

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) S00P1001W000

Box No. I TITLE OF INVENTION TRANSMISSION METHOD, TRANSMISSION APPARATUS AND TRANSMISSION SYSTEM

Box No. II APPLICANT

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

☐ This person is also inventor.

Telephone No. 03-5448-2111

Facsimile No. 03-5448-2244

Teleprinter No.

State (that is, country) of nationality:

Japan

State (that is, country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☒ all designated States except the United States of America

☐ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

ICHIMURA Gen
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

Japan

State (that is, country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

☒ agent

☐ common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

8088 Attorney MATSUKUMA Hidemori
Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku
1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023
JAPAN

Telephone No.

03-3343-5821

Facsimile No.

03-3348-2746

Teleprinter No.

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

OSAKABE Yoshio
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

Japan

State (that is, country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

NAKANO Takehiko
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

Japan

State (that is, country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

OHNUKI Yumiko
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

This person is:

- ☐ applicant only
☒ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

Japan

State (that is, country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only
☐ applicant and inventor
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

- ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Box No.V	DESIGNATION OF STATES
The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked):	
Regional Patent	
<input checked="" type="checkbox"/> AP	ARIPO Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
<input checked="" type="checkbox"/> EA	Eurasian Patent: AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
<input checked="" type="checkbox"/> EP	European Patent: AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
<input checked="" type="checkbox"/> OA	OAPI Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)
National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):	
<input checked="" type="checkbox"/> AE	United Arab Emirates
<input checked="" type="checkbox"/> AL	Albania
<input checked="" type="checkbox"/> AM	Armenia
<input checked="" type="checkbox"/> AT	Austria
<input checked="" type="checkbox"/> AU	Australia
<input checked="" type="checkbox"/> AZ	Azerbaijan
<input checked="" type="checkbox"/> BA	Bosnia and Herzegovina
<input checked="" type="checkbox"/> BB	Barbados
<input checked="" type="checkbox"/> BG	Bulgaria
<input checked="" type="checkbox"/> BR	Brazil
<input checked="" type="checkbox"/> BY	Belarus
<input checked="" type="checkbox"/> CA	Canada
<input checked="" type="checkbox"/> CH and LI	Switzerland and Liechtenstein
<input checked="" type="checkbox"/> CN	China
<input checked="" type="checkbox"/> CR	Costa Rica
<input checked="" type="checkbox"/> CU	Cuba
<input checked="" type="checkbox"/> CZ	Czech Republic
<input checked="" type="checkbox"/> DE	Germany
<input checked="" type="checkbox"/> DK	Denmark
<input checked="" type="checkbox"/> DM	Dominica
<input checked="" type="checkbox"/> EE	Estonia
<input checked="" type="checkbox"/> ES	Spain
<input checked="" type="checkbox"/> FI	Finland
<input checked="" type="checkbox"/> GB	United Kingdom
<input checked="" type="checkbox"/> GD	Grenada
<input checked="" type="checkbox"/> GE	Georgia
<input checked="" type="checkbox"/> GH	Ghana
<input checked="" type="checkbox"/> GM	Gambia
<input checked="" type="checkbox"/> HR	Croatia
<input checked="" type="checkbox"/> HU	Hungary
<input checked="" type="checkbox"/> ID	Indonesia
<input checked="" type="checkbox"/> IL	Israel
<input checked="" type="checkbox"/> IN	India
<input checked="" type="checkbox"/> IS	Iceland
<input checked="" type="checkbox"/> JP	Japan
<input checked="" type="checkbox"/> KE	Kenya
<input checked="" type="checkbox"/> KG	Kyrgyzstan
<input checked="" type="checkbox"/> KP	Democratic People's Republic of Korea
<input checked="" type="checkbox"/> KR	Republic of Korea
<input checked="" type="checkbox"/> KZ	Kazakhstan
<input checked="" type="checkbox"/> LC	Saint Lucia
<input checked="" type="checkbox"/> LK	Sri Lanka
<input checked="" type="checkbox"/> LR	Liberia
<input checked="" type="checkbox"/> LS	Lesotho
<input checked="" type="checkbox"/> LT	Lithuania
<input checked="" type="checkbox"/> LU	Luxembourg
<input checked="" type="checkbox"/> LV	Latvia
<input checked="" type="checkbox"/> MA	Morocco
<input checked="" type="checkbox"/> MD	Republic of Moldova
<input checked="" type="checkbox"/> MG	Madagascar
<input checked="" type="checkbox"/> MK	The former Yugoslav Republic of Macedonia
<input checked="" type="checkbox"/> MN	Mongolia
<input checked="" type="checkbox"/> MW	Malawi
<input checked="" type="checkbox"/> MX	Mexico
<input checked="" type="checkbox"/> NO	Norway
<input checked="" type="checkbox"/> NZ	New Zealand
<input checked="" type="checkbox"/> PL	Poland
<input checked="" type="checkbox"/> PT	Portugal
<input checked="" type="checkbox"/> RO	Romania
<input checked="" type="checkbox"/> RU	Russian Federation
<input checked="" type="checkbox"/> SD	Sudan
<input checked="" type="checkbox"/> SE	Sweden
<input checked="" type="checkbox"/> SG	Singapore
<input checked="" type="checkbox"/> SI	Slovenia
<input checked="" type="checkbox"/> SK	Slovakia
<input checked="" type="checkbox"/> SL	Sierra Leone
<input checked="" type="checkbox"/> TJ	Tajikistan
<input checked="" type="checkbox"/> TM	Turkmenistan
<input checked="" type="checkbox"/> TR	Turkey
<input checked="" type="checkbox"/> TT	Trinidad and Tobago
<input checked="" type="checkbox"/> TZ	United Republic of Tanzania
<input checked="" type="checkbox"/> UA	Ukraine
<input checked="" type="checkbox"/> UG	Uganda
<input checked="" type="checkbox"/> US	United States of America
<input checked="" type="checkbox"/> UZ	Uzbekistan
<input checked="" type="checkbox"/> VN	Viet Nam
<input checked="" type="checkbox"/> YU	Yugoslavia
<input checked="" type="checkbox"/> ZA	South Africa
<input checked="" type="checkbox"/> ZW	Zimbabwe
Check-boxes reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)	

Box No. VI PRIORITY CLAIM		<input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.		
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country	regional application:* regional Office	international application: receiving Office
item (1) May 25, 1999	P11-145410	JAPAN		
item (2)				
item (3)				
<input checked="" type="checkbox"/> The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s): (1)				
<small>* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)). See Supplemental Box.</small>				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) <small>(if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):</small>		Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office)		
ISA /				
Box No. VIII CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING				
This international application contains the following number of sheets: request : 4 description (excluding sequence listing part) : 36 claims : 9 abstract : 1 drawings : 22 sequence listing part of description : 0 Total number of sheets : 72		This international application is accompanied by the item(s) marked below: 1. <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet 2. <input checked="" type="checkbox"/> separate signed power of attorney 3. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney, reference number, if any: 4. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature 5. <input type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): 6. <input type="checkbox"/> translation of international application into (language): 7. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material 8. <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form 9. <input type="checkbox"/> other (specify):		
Figure of the drawings which should accompany the abstract: 14		Language of filing of the international application: Japanese		
Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT				
Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).				
MATSUKUMA Hidemori (Seal)				

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application: 3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application: 4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2): 5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	2. Drawings: <input type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received: 6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid.

For International Bureau use only
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

09/744429

500 Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2001

VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, the below named translator, hereby declare that:

My name and Post Office Address are as stated below;

That I am knowledgeable in the English language and in the language in which the below identified International Application was filed, and that I believe the English translation of the International Application No. PCT/JP00/03368 is a true and complete translation of the above identified International Application as filed.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: January 23, 2001

Full name of the translator:

Kunitoshi Konishi

Signature of the translator:

Kunitoshi Konishi

Post Office Address:

c/o ITO OFFICE LTD.

Shinjuku Bldg., 8-1,

Nishishinjuku 1-chome,

Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

09/744429

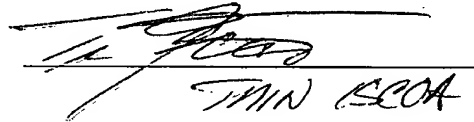
50 Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

"Express Mail" Mailing Label No. EL759830449US

Date of Deposit: January 24, 2001

I hereby certify that this Application is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Box PCT Patent Applications, Washington, D.C. 20231


JAY H. MAIOLI

Applicant :Gen Ichimura et al.
6640/61819

Title :TRANSMISSION METHOD, TRANSMISSION
APPARATUS AND TRANSMISSION SYSTEM

JAY H. MAIOLI
REG. NO. 27,213

COOPER & DUNHAM LLP
1185 Avenue of the Americas
New York, NY 10036
(212) 278-0400

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号	S00P1001W000			今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。
国際出願番号 PCT/JPO0/03368	国際出願日 (日.月.年)	25.05.00	優先日 (日.月.年)	25.05.99
出願人(氏名又は名称) ソニー株式会社				

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 14 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04L29/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ H04L29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 (Y1, Y2) 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 (U) 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 (U) 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 (Y2) 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	1394 TRADE ASSOCIATION, "Audio and Music Data Transmission Protocol", Version 1.0, May 1997, PP. 14-17 (http://www.1394ta.org/Technology/Specifications/specifications.htm)	1-30
A	EP, 762684, A2 (SONY CORPORATION), 12. 3月. 1997 (12. 03. 97), 図13, 図26 & JP, 09-116593, A, 図13, 図26 & KR, 97013917, A & US, 5933430, A	1-30
A	EP, 833514, A2 (SONY CORPORATION), 1. 4月. 1998 (01. 04. 98), 図11-13 & JP, 10-154373, A, 図8-10 & KR, 98024869, A	1-30

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 08. 00

国際調査報告の発送日

22.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小林 紀和

5K

4240


電話番号 03-3581-1101 内線 3556



特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願書		受理官庁記入欄
国際出願日		
(受付印)		
出願人又は代理人の登録番号 (希望する場合、最大12字)		S00P1001W000

第 I 欄 発明の名称

伝送方法、伝送装置及び伝送システム

第 II 欄 出願人

氏名(名称)及びあて名：(姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載)

ソニー株式会社
SONY CORPORATION
〒141-0001 日本国東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku,
TOKYO 141-0001 JAPAN

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号：

03-5448-2111

ファクシミリ番号：

03-5448-2244

加入電信番号：

国籍(国名)： 日本国 Japan

住所(国名)： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：
☐ すべての指定国 ☒ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名：(姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載)

市 村 元 ICHIMURA Gen
〒141-0001 日本国東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
ソニー株式会社内
c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する：

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したとき
は、以下に記入しないこと)

国籍(国名)： 日本国 Japan

住所(国名)： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：
☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が縦欄に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する：
☒ 代理人 ☐ 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名：(姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載)

8088 弁理士 松 隈 秀 盛 MATSUKUMA Hidemori
〒160-0023 日本国東京都新宿区西新宿 1 丁目 8 番 1 号新宿ビル
Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku 1-chome,
Shinjuku-ku, TOKYO 160-0023 JAPAN

電話番号：

03-3343-5821

ファクシミリ番号：

03-3348-2746

加入電信番号：

☐ 通知のためのあて名：代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第 III 欄の続き その他出願人又は発明者

この欄を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

刑 部 義 雄 OSAKABE Yoshio
 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
 ソニー株式会社内
 c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
 Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 Japan

住所（国名）： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

中 野 雄 彦 NAKANO Takehiko
 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
 ソニー株式会社内
 c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
 Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 Japan

住所（国名）： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

大 貫 由 美 子 OHNUKI Yumiko
 〒141-0001 日本国東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
 ソニー株式会社内
 c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
 Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☒ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）： 日本国 Japan

住所（国名）： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、次に該当する：

- ☐ 出願人のみである。
- ☐ 出願人及び発明者である。
- ☐ 発明者のみである。
 （ここにレ印を付したときは、以下に記入しないこと）

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の

指定国についての出願人である：

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の続票に記載されている。

第Ⅴ欄 国の名称

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を.....該当する□にレ印を付すこと： 少なくとも1つの□に.....を付すこと。
左の国を半角で

- ☐ **AP** **ARIPO** 半角で : **GH** ガーナ Ghana, **GM** ガンビア Gambia, **KE** ケニア Kenya, **LS** レソト Lesotho, **MW** マラウイ Malawi, **SD** スーダン Sudan, **SL** シエラ・レオネ Sierra Leone, **SZ** スワジランド Swaziland, **TZ** タンザニア United Republic of Tanzania, **UG** ウガンダ Uganda, **ZW** ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **EA** **ユーラシア** 半角で : **AM** アルメニア Armenia, **AZ** アゼルバイジャン Azerbaijan, **BY** ベラルーシ Belarus, **KG** キルギス Kyrgyzstan, **KZ** カザフスタン Kazakhstan, **MD** モルドヴァ Republic of Moldova, **RU** ロシア Russian Federation, **TJ** タジキスタン Tajikistan, **TM** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **EP** **ヨーロッパ** 半角で : **AT** オーストリア Austria, **BE** ベルギー Belgium, **CH** and **LI** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **CY** キプロス Cyprus, **DE** ドイツ Germany, **DK** デンマーク Denmark, **ES** スペイン Spain, **FI** フィンランド Finland, **FR** フランス France, **GB** 英国 United Kingdom, **GR** ギリシャ Greece, **IE** アイルランド Ireland, **IT** イタリア Italy, **LU** ルクセンブルグ Luxembourg, **MC** モナコ Monaco, **NL** オランダ Netherlands, **PT** ポルトガル Portugal, **SE** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締結国である他の国
- ☐ **OA** **OAPI** 半角で : **BF** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **BJ** ベナン Benin, **CF** 中央アフリカ Central African Republic, **CG** コンゴ Congo, **CI** コートジボワール Côte d'Ivoire, **CM** カメルーン Cameroon, **GA** ガボン Gabon, **GN** ギニア Guinea, **GW** ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, **ML** マリ Mali, **MR** モーリタニア Mauritania, **NI** ニジェール Niger, **SN** セネガル Senegal, **TD** チャード Chad, **TG** トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国と特許協力条約の締結国である他の国 (他の国名の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

☐ **IN** 半角で (他の国名の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AE アラブ首長国連邦 United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia |
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MA モロッコ Morocco |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova |
| | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国 The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> MW マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> CA カナダ Canada | <input type="checkbox"/> NO ノールウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CN 中国 China | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> CR コスタリカ Costa Rica | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> CZ チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RU ロシア Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DE ドイツ Germany | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> DM ドミニカ Dominica | <input type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> SL シエラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GD グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GE グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> GH ガーナ Ghana | <input type="checkbox"/> TT トリニダッド・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> GM ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> TZ タンザニア United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> HR クロアチア Croatia | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> ID インドネシア Indonesia | <input type="checkbox"/> US 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel | |
| <input type="checkbox"/> IN インド India | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> JP 日本 Japan | <input type="checkbox"/> YU ユーゴスラヴィア Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> ZA 南アフリカ共和国 South Africa |
| <input type="checkbox"/> KG キルギス Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> ZW ジンバブエ Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP 北朝鮮 Democratic People's Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC セント・ルシア Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka | |

下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締結国となった国を指定するためのものである

- ☐
☐
☐

指定の順序の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の国の指定を行う。ただし、この宣言から除く旨の表示を追記欄にした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。(指定の確認(料金を含む)は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。)

第VI欄 優先権主張 ☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている

先の出願日 (日. 月. 年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願 : 国 名	広域出願 : * 広域官庁名	国際出願 : 受理官庁名
(1) 25.05.99	平成11年特許願 第145410号	日本国 JAPAN		
(2)				
(3)				

☒ 上記()の番号の先の出願（ただし、本国際出願が提出される受理官庁に対して提出されたものに限る）のうち、次の()の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

(1)

* 先の出願が、ARIPOの特許出願である場合には、その先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国の少なくとも1ヶ国を追記欄に表示しなければならない（規則4.10(b)(i)）。追記欄を参照。

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

ISA / J P

先の調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日. 月. 年）

出願番号

国名（又は広域官庁）

第VIII欄 照合欄：出願の言語

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

願書	4	枚
明細書（配列表を除く）	36	枚
請求の範囲	9	枚
要約書	1	枚
図面	22	枚
明細書の配列表	0	枚
合 計	72	枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

- | | |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 | 5. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第VI欄の()の番号を記載する） |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | 6. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する） |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込みを証明する書面 | 7. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 別個の記名押印された委任状 | 8. <input type="checkbox"/> スクレオチド又はアミノ酸配列表（フレキシブルディスク） |
| 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し | 9. <input type="checkbox"/> その他（書類名を詳細に記載する） |
| 4. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の説明書 | |

要約書とともに提示する図面：

14

本国際出願の使用言語名：

日本語

第IX欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名簿）を記載し、その次に押印する。

松 隈 秀 盛



1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

受理官庁記入欄

2. 図面

3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であって

☐ 受理された

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

☐ 不足図面がある

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA / J P

6. ☐

調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

明 細 書
伝送方法、伝送装置及び伝送システム

技術分野

5 本発明は、例えば I E E E (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 方式のバスラインに、各種方式のオーディオデータを伝送させる場合に適用して好適な伝送方法及び伝送装置と、この伝送方式を適用した伝送システムに関する。

10

背景技術

15 I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインを用いたネットワークにより、複数台の A V 機器を接続して、その機器間でビデオデータ、オーディオデータ、その他のデータなどを伝送することが実用化されている。I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインの場合には、ビデオデータやオーディオデータなどの大容量データを伝送するためのアイソクロナス伝送チャンネルと、制御コマンドなどのデータを伝送するためのアシンクロナス伝送チャンネルとが用意されて、それらのデータを混在させて伝送できるようにしてある。

20 I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインでオーディオデータ（ミュージックデータ）を伝送するフォーマットの詳細については、〔Audio and Music Data Transmission Protocol〕に開示されている。この〔Audio and Music Data Transmission Protocol〕は、1394 TRADE ASSOCIATIONで公開されている。

25 ところで、上述したフォーマットで伝送することが規定されている従来のオーディオデータは、サンプリング周波数が 4 4 . 1 k H z などの一定の周波数で、1 サンプルが 1 6 ビットや 2 4 ビットなどの一般的なデジタルオーディオデータだけである。これ

に対して、より再生音質を高くすることができるデジタルオーディオデータのフォーマットが新たに各種提案されている。また、2チャンネルを越えるマルチチャンネルオーディオを再生させるための多チャンネルのオーディオデータについても各種提案があり、デジタルオーディオデータのフォーマットは多数のものが存在するようになっている。

ところが、上述した I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインでは、このような新しいフォーマットのオーディオデータを伝送することについては、現状では考慮がされてなく、現状のフォーマットでは伝送することが困難である。

また、オーディオデータを伝送する際には、オーディオデータそのものだけでなく、コピー制限情報などの付属したデータを伝送する必要がある場合もあるが、このようなデータの伝送についても、伝送するオーディオデータのフォーマットによっては考慮されてない場合があり、対処が必要であった。

発明の開示

本発明の目的は、種々のフォーマットのオーディオデータをバスラインなどの伝送路で良好に伝送できるようにすることにある。

第1の発明は、所定の伝送路を介して伝送を行う機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、伝送されるオーディオストリームデータの方式を示すラベルデータを配置し、

ラベルデータより後の区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置して伝送するようにしたもの

である。このようにしたことによって、各データの先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになり、種々の方式のオーディオデータをバスラインなどで伝送させることが良好に行える。

5 第2の発明は、第1の発明の伝送方法において、

ラベルデータに続いた所定区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間にラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータに付随するデータも同時に伝送できるようになり、付随データに基づいた受信側の制御が良好に行える。

第3の発明は、第2の発明の伝送方法において、

15 配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が、オーディオデータに付随したデータを同時に伝送しながら良好に行える。

20 第4の発明は、第1の発明の伝送方法において、

所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式のバスラインなどを使用して、各種方式のオーディオストリームデータを良好に伝送できるようになる。

第5の発明は、第4の発明の伝送方法において、

複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内の一部の単位のデータには、ラベルに続いた区間にサブラベルデータを配置し、そのサブラベルデータより後の区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

残りの単位のデータには、ラベルに続いた区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになり、オーディオデータと補助データとを1単位のパケット内のデータとして良好に伝送できる。

第6の発明は、第5の発明の伝送方法において、

配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が良好に行える。

第7の発明は、第5の発明の伝送方法において、

配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータとしたものである。このようにしたことによって、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータの伝送が良好に行える。

第8の発明は、所定の伝送路を介して伝送を行う機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、伝送されるデータとしてデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、

そのラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、

5 サブラベルデータ以降の区間に、そのサブラベルデータで示される圧縮方式で圧縮されたオーディオストリームデータを配置して伝送するようにしたものである。このようにしたことによって、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを
10 圧縮したデータを所定の形式の伝送路で伝送することが、どの圧縮方式であっても良好に行える。

第 9 の発明は、第 8 の発明の伝送方法において、

所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで
15 規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを良好に伝送できるようになる。

20 第 10 の発明は、第 9 の発明の伝送方法において、

複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部の単位のデータには、補助データであることを示すラベル又はサブラベルを配置し、その補助データであることを示すラベル又はサブラベルより後の区間に、オーディオストリームデータに付随するデータを
25 を配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになる。

第 11 の発明は、所定の方式のオーディオストリームデータを

得るオーディオデータ入力手段と、

オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた伝送装置としたものである。このようにしたことによって、この伝送装置から伝送路に送出されるデータの各単位の先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになり、種々の方式のオーディオデータを伝送路に送出させることが可能な伝送装置が得られる。

第 1 2 の発明は、第 1 1 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段が生成させる伝送データとして、ラベルデータに続いた所定区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間にラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置したものである。このようにしたことによって、オーディオデータに付随するデータも同時に伝送できるようになり、付随データに基づいた受信側の制御が良好に行える伝送装置が得られる。

第 1 3 の発明は、第 1 2 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段が生成させる伝送データに配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、この伝送装置からの 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が、オーディオデータに付随したデータを同時に伝送しながら良好に行える。

第 1 4 の発明は、第 1 1 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、各種方式のオーディオストリームデータを良好に伝送できる伝送装置が得られる。

第 1 5 の発明は、第 1 4 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段で複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内の一部の単位のデータには、ラベルに続いた区間にサブラベルを配置し、そのサブラベルより後の区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

残りの単位のデータには、ラベルに続いた区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになり、オーディオデータと補助データとを 1 単位のパケット内のデータとして伝送できる伝送装置が得られる。

第 1 6 の発明は、第 1 5 の発明の伝送装置において、

オーディオデータ入力手段に得られて、伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が良好に行える伝送装置が得られる。

第 1 7 の発明は、第 1 5 の発明の伝送装置において、

オーディオデータ入力手段に得られて、伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータとしたものである。このようにしたことによって、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータの伝送が良好に行える伝送装置が得られる。

第18の発明は、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、

オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータがデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータと、その圧縮方式を示すサブラベルデータとを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた伝送装置としたものである。このようにしたことによって、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを所定の形式の伝送路で伝送することを、どの圧縮方式であっても良好に行える伝送装置が得られる。

第19の発明は、第18の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、ラベルデータとサブラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにしたものである。このよ

うにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを良好に伝送できる伝送装置が得られる。

第 20 の発明は、第 19 の発明の伝送装置において、

5 伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、デジタルオーディオデータに付随するデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できる伝送装置が得られる。

第 21 の発明は、所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

15 受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

20 識別手段で識別に基づいて、ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えたものである。このようにしたことによって、受信したデータの各単位の先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになる。

第 22 の発明は、第 21 の発明の伝送装置において、

25 識別手段は、ラベルデータに続いた所定区間に配置されたオーディオストリームデータに付随するデータの識別についても行うようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータに付随するデータも同時に受信できるようになり、付随データに基づいて受信したオーディオデータの処理を適切に行え

る。

第 2 3 の発明は、第 2 2 の発明の伝送装置において、

識別手段での識別に基づいて、受信したオーディオストリームデータを、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はその
5 ストリームデータを圧縮したデータと判断するものである。このようにしたことによって、オーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの受信と、オーディオデータに付随したデータの受信とが、同時に行える。

第 2 4 の発明は、第 2 1 の発明の伝送装置において、

10 識別手段は、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルで規定されたヘッダに続いた区間で、所定のデータ長を単位とするデータが複数配置されているデータから識別するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、
15 各種方式のオーディオストリームデータを良好に受信して処理できるようにする。

第 2 5 の発明は、第 2 4 の発明の伝送装置において、

識別手段は、所定のデータ長を単位とするデータが複数配置された中の一部の単位のデータから、ラベルに続いた区間のサブラ
20 ベルデータを識別し、そのサブラベルデータを識別したとき、そのサブラベルより後の区間のデータから、オーディオストリームデータに付随するデータを検出するものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても受信できるようになり、オーディオデータと
25 補助データとを 1 単位のパケット内のデータとして受信処理できるようにする。

第 2 6 の発明は、第 2 5 の発明の伝送装置において、

識別手段は、ラベルデータ又はサブラベルデータから、1 ビッ

ト方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを受信したことを識別するものである。このようにしたことによって、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの受信が良好に行える。

第27の発明は、第25の発明の伝送装置において、

識別手段は、ラベルデータ又はサブラベルデータから、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータを受信したことを識別するものである。このようにしたことによって、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータの受信が良好に行える。

第28の発明は、所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータ及びサブラベルデータを識別する識別手段と、

識別手段でのサブラベルデータの識別に基づいて、ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの圧縮方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた伝送装置としたものである。このようにしたことによって、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを受信する際に、各データの先頭部分のラベルデータで圧縮されたことが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを受信して処理することが、どの圧縮方式であっても良好に行える。

第29の発明は、所定の伝送路を介して伝送を行う第1機器と第2の機器との間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定

のフォーマットで伝送する伝送システムにおいて、

第 1 の機器として、

所定の方式のオーディオストリームデータを得るオーディオデータ入力手段と、

5 オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

10 伝送データ生成手段が生成させた伝送データを伝送路に送出する送出手段とを備え、

第 2 の機器として、

伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

15 受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

20 識別手段で識別に基づいて、ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えたものである。このようにしたことによって、伝送路で伝送される各単位のデータの先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになり、種々の方式のオーディオデータを伝送路で伝送させることが可能になる。

第 3 0 の発明は、第 2 9 の発明の伝送システムにおいて、

25 第 1 の機器の伝送データ生成手段では、ラベルデータの他にサブラベルデータと、オーディオストリームデータに付随するデータとを配置し、

第 2 の機器の識別手段では、サブラベルを識別したとき、オーディオストリームデータに付随するデータを検出するようにした

ものである。このようにしたことによって、オーディオストリームデータに付随するデータの伝送も良好に行えるようになる。

図面の簡単な説明

5 図 1 は、本発明の一実施の形態によるシステム全体の構成例を示すブロック図である。

 図 2 は、オーディオ再生装置の構成例を示すブロック図である。

10 図 3 は、オーディオアンプ装置の構成例を示すブロック図である。

 図 4 は、I E E E 1 3 9 4 方式で規定されるフレーム構造の例を示す説明図である。

 図 5 は、C R S アーキテクチャのアドレス空間の構造の例を示す説明図である。

15 図 6 は、主要な C R S の位置、名前、働きの例を示す説明図である。

 図 7 は、プラグコントロールレジスタの構成例を示す説明図である。

20 図 8 は、oMPR、oPCR、iMPR、iPCRの構成例を示す説明図である。

 図 9 は、プラグ、プラグコントロールレジスタ、伝送チャンネルの関係の例を示す説明図である。

 図 1 0 は、アイソクロナス転送モード用のパケット構成を示す説明図である。

25 図 1 1 は、本発明の一実施の形態による伝送データのヘッダの構成例を示す説明図である。

 図 1 2 は、本発明の一実施の形態による伝送データの構成例を示す説明図である。

図 1 3 は、本発明の一実施の形態によるラベルデータのデータ例を示す説明図である。

図 1 4 は、本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際のデータ構成例を示す説明図である。

図 1 5 は、本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

図 1 6 は、本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

図 1 7 は、本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際のデータ構成例を示す説明図である。

図 1 8 は、本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

図 1 9 は、本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

図 2 0 は、本発明の一実施の形態による DVD オーディオデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

図 2 1 は、本発明の一実施の形態による DVD オーディオデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

まず、本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図 1 を参照して説明する。このネットワークシステムは、デジタル通信制御バスである IEEE 1394 方式のシリアルデー

タバス（以下単にバスと称する）を介して、複数台の機器が接続してある。図 1 では、2 台の A V 機器 1 0 0, 2 0 0 をバス 1 で接続した例を示してある。バス 1 に接続される機器としては、ここではそれぞれが I E E E 1 3 9 4 方式のバスを接続するための端子を備えた機器としてある。

ここでは、コンパクトディスク（C D）と称されるデジタルオーディオディスク（光ディスク）を再生するオーディオ再生装置 1 0 0 と、そのオーディオ再生装置 1 0 0 などから伝送されるデジタルオーディオデータを出力処理するオーディオアンプ装置 2 0 0 とが、バス 1 に接続してある。

オーディオ再生装置 1 0 0 は、ディスク再生部 1 1 と、このディスク再生部 1 1 でのディスクの再生を制御するコントローラ 1 2 と、ディスク再生部 1 1 で再生したデジタルオーディオデータを、バス 1 に送出させる伝送処理部 1 3 とを備える。この伝送処理部 1 3 での伝送処理についても、コントローラ 1 2 の制御で実行される。

本例のオーディオ再生装置 1 0 0 で再生可能なディスクとしては、上述した通常のフォーマットのコンパクトディスク（C D）の他に、より高音質のデジタルオーディオデータが記録されたスーパーオーディオ C D（以下 S A C D と称する）についても再生できるようにしてある。即ち、通常の C D の場合には、サンプリング周波数 F_s が約 44.1 k H z で、1 サンプルが各チャンネル 16 ビットのデジタルオーディオデータが記録させてある。これに対して、S A C D に記録されたオーディオデータは、D S D（Direct Stream Digital）方式と称されるサンプリング周波数が非常に高い周波数（例えば通常の C D のサンプリング周波数 F_s の 64 倍の周波数）で 1 ビット方式のオーディオストリームデータとされたデータを記録してある。但し、この D S D 方式のデ

ータを、D S T (Direct Stream Transfer) 方式と称される全く
ロスのないコーディング方式で圧縮符号化されたデータとして、
S A C D に記録させてある。

5 なお、S A C D には、上述した D S T 方式で圧縮された高音質
のオーディオデータの記録層の他に、通常の C D としてのオーディ
オデータの記録層を備えた 2 層構造のディスクも存在する。

10 オーディオアンプ装置 2 0 0 は、この装置内の動作を制御する
コントローラ 2 1 と、バス 1 により伝送されるデータを受信処理
する伝送処理部 2 2 と、伝送処理部 2 2 で受信したオーディオデ
ータを復調、アナログ変換、増幅などの出力処理を行うオーディ
オ出力処理部 2 3 とを備え、オーディオ出力処理部 2 3 から出力
されるアナログオーディオ信号を、例えば左右 2 チャンネルのス
ピーカ装置 2 4 L, 2 4 R に供給して放音させる。この場合、オ
ーディオ出力処理部 2 3 は、通常の C D から再生したデジタルオ
ーディオデータのアナログ変換処理が行えると共に、上述した S
15 A C D としての D S T 方式で圧縮されたオーディオデータの復調
と、その復調されたオーディオデータのアナログ変換についても
行えるように構成してある。

20 図 2 は、オーディオ再生装置 1 0 0 の具体的な構成例を示した
図である。ディスク (光ディスク) 1 0 1 に記録されたデータを
光ピックアップ 1 0 2 で読出し、再生処理部 3 0 3 で再生処理を
行って、再生デジタルオーディオデータを得る。この再生オーディ
オデータをデジタル／アナログ変換器 1 0 4 に供給して、2 チ
ャンネルのアナログ音声信号に変換する。変換されたアナログ音
25 声信号は、アナログ処理部 1 0 5 で増幅などのアナログ処理を行
って、アナログ出力端子 (図示せず) から外部に出力させる。

 また、I E E E 1 3 9 4 方式のバスに接続するためのインター
フェース部 1 0 9 を備えて、ディスク 1 0 1 から再生したオーデ

ィオデータを、再生処理部 1 0 3 からインターフェース部 1 0 9 に供給して、I E E E 1 3 9 4 方式のバス側に送出できるようにしてある。

オーディオ再生装置 1 0 0 での再生処理、及びインターフェース部 1 0 9 を介した伝送処理については、中央制御ユニット（C P U）1 0 6 の制御により実行される。C P U 1 0 6 には、ワーク R A M であるメモリ 1 0 7 が接続してある。また、操作パネルに配置されたボタン 1 0 8 からの操作情報が、C P U 1 0 6 に供給されて、その操作情報に対応した動作制御を行うようにしてある。さらに、I E E E 1 3 9 4 方式のバスを介してインターフェース部 1 0 9 が、この機器の動作を制御するデータを受信した際には、そのデータは C P U 1 0 6 に供給して、C P U 1 0 6 が対応した動作制御を行えるようにしてある。なお、図 1 に示したオーディオ再生装置 1 0 0 のディスク再生部 1 1 は、光ピックアップ 1 0 2，再生処理部 1 0 3 などの再生処理系に相当し、コントローラ 1 2 は、C P U 1 0 6 に相当し、伝送処理部 1 3 はインターフェース部 1 0 9 に相当する。

図 3 は、オーディオアンプ装置 2 0 0 の具体的な構成例を示した図である。オーディオアンプ装置 2 0 0 は、内部に選択部 2 0 1 を備えて、この選択部 2 0 1 で入力オーディオデータの選択を行う。選択部 2 0 1 には、外部から複数系統のオーディオ信号が供給される構成としてある。入力信号がアナログ信号の場合には、アナログ／デジタル変換器 2 0 2 でデジタルデータに変換した後、選択部 2 0 1 に供給して選択させる。また、I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインに接続されたインターフェース部 2 1 5 で受信したオーディオデータについても、選択部 2 0 1 に供給して選択できるようにしてある。選択部 2 0 1 での選択は、後述するボタン 2 1 3 の操作などに基づいて中央制御ユニット 2 1 1 が制御

する。

選択部 2 0 1 で選択されたオーディオデータは、信号処理部 2 0 3 に供給して、オーディオ再生に適した処理が行われる。例えば、音質の調整や、残響の付加処理などが行われる。

5 信号処理部 2 0 3 で処理されたオーディオデータは、デジタル／アナログ変換器 2 0 4 に供給してアナログオーディオ信号とし、その変換されたアナログオーディオ信号をアナログ処理部 2 0 5 に供給して、スピーカ駆動用の増幅などのアナログ処理を行い、処理されたオーディオ信号を、このオーディオアンプ装置 2 0 0 に接続されたスピーカ装置 2 4 L, 2 4 R に供給する。ここでは、2 組のスピーカ装置だけを接続させた例としたが、マルチチャンネルオーディオを再生させる場合には、そのマルチチャンネルオーディオに対応したチャンネル数のスピーカ装置を接続する。低域専用チャンネルがある場合には、スーパーウーファーと称
10 される低域再生用のスピーカ装置を接続する。
15

また、信号処理部 2 0 3 で処理されたオーディオデータは、インターフェース部 2 1 5 を介して I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインに送出することもできるようにしてある。

オーディオアンプ装置 2 0 0 でのオーディオ処理、及びインターフェース部 2 0 9 を介した伝送処理については、中央制御ユニット (C P U) 2 1 1 の制御により実行される。C P U 2 1 1 には、ワーク R A M であるメモリ 2 1 2 が接続してある。また、操作パネルに配置されたボタン 2 1 3 からの操作情報が、C P U 2 1 1 に供給されて、その操作情報に対応した動作制御を行うようにしてある。入力の選択状態や音質調整状態などは、C P U 2 1 1 に接続された表示部 2 1 4 で文字、図形などにより表示させても良い。さらに、I E E E 1 3 9 4 方式のバスを介してインターフェース部 2 0 9 が、この機器の動作を制御するデータを受信し
20
25

た際には、そのデータはCPU 2 1 1に供給して、CPU 2 1 1
が対応した動作制御を行えるようにしてある。なお、図 1 に示し
たオーディオアンプ装置 2 0 0 のコントローラ 2 1 は、CPU 2
1 1 に相当し、オーディオ出力処理部 2 3 は、選択部 2 0 1, 信
5 号処理部 2 0 3 などの回路に相当し、伝送処理部 2 3 はインター
フェース部 2 0 9 に相当する。

なお、ここではバス 1 に接続されている各機器 1 0 0, 2 0 0
は、ユニットと称され、AV/C Command Transaction SetのAV/C D
igital Interface Command Set General Specification (A V/
10 C コマンド) で規定されているコマンドを用いて、各ユニットに
記憶されている情報を相互に読み書きして、一方の機器から他方
の機器を制御することが可能である。

バス 1 に接続された各ユニット（ここでは機器 1 0 0, 2 0 0
）は、ネットワーク上ではノード (node) とも呼ばれ、各ユニッ
15 トにノード I D が設定してあり、そのノード I D によりバス上へ
のデータの発信元及び受信先が特定される。このノード I D は、
バス 1 への新たな機器の接続があった場合や、或いは接続されて
いた機器が外されたことを検出したとき、バスリセットがかかっ
て、再度ノード I D を設定し直す処理が行われる。従って、バス
20 リセットが発生したときには、各機器に設定されたノード I D が
変化する場合がある。

次に、各機器 1 0 0, 2 0 0 を接続した I E E E 1 3 9 4 方式
のバス 1 でのデータ伝送状態について説明する。

図 4 は、I E E E 1 3 9 4 で接続された機器のデータ伝送のサ
イクル構造を示す図である。I E E E 1 3 9 4 では、データは、
25 パケットに分割され、1 2 5 μ S の長さのサイクルを基準として
時分割にて伝送される。このサイクルは、サイクルマスタ機能を
有するノード（バスに接続ささたいずれかの機器）から供給され

るサイクルスタート信号によって作り出される。アイソクロナス
パケットは、全てのサイクルの先頭から伝送に必要な帯域（時間
単位であるが帯域と呼ばれる）を確保する。このため、アイソク
ロナス伝送では、データの一定時間内の伝送が保証される。ただ
し、受信側からの確認（アクノリッジメント）は行われず、伝送
エラーが発生した場合は、保護する仕組みが無く、データは失わ
れる。各サイクルのアイソクロナス伝送に使用されていない時間
に、アービトレーションの結果、バスを確保したノードが、アシ
ンクロナスパケットを送出するアシンクロナス伝送では、アクノ
リッジ、およびリトライを用いることにより、確実な伝送は保証
されるが、伝送のタイミングは一定とはならない。

所定のノードがアイソクロナス伝送を行う為には、そのノード
がアイソクロナス機能に対応していなければならない。また、ア
イソクロナス機能に対応したノードの少なくとも1つは、サイク
ルマスタ機能を有していなければならない。更に、IEEE 13
94 シリアスバスに接続されたノードの中の少なくとも1つは、
アイソクロナスリソースマネージャの機能を有していなければな
らない。

IEEE 1394 は、ISO/IEC 13213 で規定された
64 ビットのアドレス空間を有する CSR (Control&Status Reg
ister) アーキテクチャに準拠している。図5は、CSRアーキ
テクチャのアドレス空間の構造を説明する図である。上位16ビ
ットは、各IEEE 1394 上のノードを示すノードIDであり
、残りの48ビットが各ノードに与えられたアドレス空間の指定
に使われる。この上位16ビットは更にバスIDの10ビットと
物理ID（狭義のノードID）の6ビットに分かれる。全てのビ
ットが1となる値は、特別な目的で使用されるため、1023個
のバスと63個のノードを指定することができる。ノードIDは

、バスリセットがあった際に、付与し直される。バスリセットは、バス 1 に接続される機器の構成が変化した場合に発生する。例えば、バス 1 に接続されたいずれか 1 台の機器が外されたり、また新規にバス 1 に機器が接続されことを認識したとき、バスリセットが実行される。

下位 48 ビットにて規定される 256 テラバイトのアドレス空間のうちの上位 20 ビットで規定される空間は、2048 バイトの CSR 特有のレジスタや IEEE 1394 特有のレジスタ等を使用される初期化レジスタスペース (Initial Register Space)、プライベートスペース (Private Space)、および初期化メモリススペース (Initial Memory Space) などに分割され、下位 28 ビットで規定される空間は、その上位 20 ビットで規定される空間が、初期化レジスタスペースである場合、コンフィギュレーション ROM (Configuration read only memory)、ノード特有の用途に使用される初期化ユニットスペース (Initial Unit Space)、プラグコントロールレジスタ (Plug Control Register (PCRs)) などとして用いられる。

図 6 は、主要な CSR のオフセットアドレス、名前、および働きを説明する図である。図 6 のオフセットとは、初期化レジスタスペースが始まる FFFF F000 0000 h (最後に h のついた数字は 16 進表示であることを表す) 番地よりのオフセットアドレスを示している。オフセット 220 h を有するバンドワイズアベイラブルレジスタ (Bandwidth Available Register) は、アイソクロナス通信に割り当て可能な帯域を示しており、アイソクロナスリソースマネージャとして動作しているノードの値だけが有効とされる。すなわち、図 5 の CSR は、各ノードが有しているが、バンドワイズアベイラブルレジスタについては、アイソクロナスリソースマネージャのものだけが有効とされる。換言すれ

ば、バンドワイズアベイラブルレジスタは、実質的に、アイソクロナスリソースマネージャだけが有する。バンドワイズアベイラブルレジスタには、アイソクロナス通信に帯域を割り当てていない場合に最大値が保存され、帯域を割り当てる毎にその値が減少していく。

オフセット 2 2 4 h 乃至 2 2 8 h のチャンネルアベイラブルレジスタ (Channels Available Register) は、その各ビットが 0 乃至 6 3 番のチャンネル番号のそれぞれに対応し、ビットが 0 である場合には、そのチャンネルが既に割り当てられていることを示している。アイソクロナスリソースマネージャとして動作しているノードのチャンネルアベイラブルレジスタのみが有効である。

図 5 に戻り、初期化レジスタスペース内のアドレス 2 0 0 h 乃至 4 0 0 h に、ゼネラル R O M (read only memory) フォーマットに基づいたコンフィギュレーション R O M が配置される。コンフィギュレーション R O M には、バスインフォブロック、ルートディレクトリ、およびユニットディレクトリが配置される。バスインフォブロック内のカンパニー I D (Company ID) には、機器の製造者を示す I D 番号が格納される。チップ I D (Chip ID) には、その機器固有の、他の機器と重複のない世界で唯一の I D が記憶される。

インターフェースを介して、機器の入出力を制御する為、ノードは、図 5 のイニシャルユニットスペース内のアドレス 9 0 0 h 乃至 9 F F h に、I E C 1 8 8 3 に規定される P C R (Plug Control Register) を有する。これは、論理的にアナログインターフェースに類似した信号経路を形成するために、プラグという概念を実体化したものである。図 7 は、P C R の構成を説明する図である。P C R は、出力プラグを表す o P C R (output Plug Co

ntrol Register)、入力プラグを表す i P C R (input Plug Control Register) を有する。また、P C R は、各機器固有の出力プラグまたは入力プラグの情報を示すレジスタ o M P R (output Master Plug Register) と i M P R (input Master Plug Register) を有する。各機器は、o M P R および i M P R をそれぞれ複数持つことはないが、個々のプラグに対応した o P C R および i P C R を、機器の能力によって複数持つことが可能である。図 7 に示される P C R は、それぞれ 31 個の o P C R および i P C R を有する。アイソクロナスデータの流れは、これらのプラグに対応するレジスタを操作することによって制御される。

図 8 は、o M P R, o P C R, i M P R、および i P C R の構成を示す図である。図 8 A は o M P R の構成を、図 8 B は o P C R の構成を、図 8 C は i M P R の構成を、図 8 D は i P C R の構成を、それぞれ示す。o M P R および i M P R の M S B 側の 2 ビットのデータレートの能力 (data rate capability) には、その機器が送信または受信可能なアイソクロナスデータの最大伝送速度を示すコードが格納される。o M P R の同報チャンネルベース (broadcast channel base) は、ブロードキャスト出力 (同報出力) に使用されるチャンネルの番号を規定する。

o M P R の L S B 側の 5 ビットの出力プラグ数 (number of output plugs) には、その機器が有する出力プラグ数、すなわち o P C R の数を示す値が格納される。i M P R の L S B 側の 5 ビットの入力プラグ数 (number of input plugs) には、その機器が有する入力プラグ数、すなわち i P C R の数を示す値が格納される。主拡張フィールド及び補助拡張フィールドは、将来の拡張の為に定義された領域である。

o P C R および i P C R の M S B のオンライン (on-line) は、プラグの使用状態を示す。すなわち、その値が 1 であればその

プラグがオンラインであり、0であればオフラインであることを示す。oPCRおよびiPCRの同報コネクションカウンタ（broadcast connection counter）の値は、同報コネクションの有（1）または無し（0）を表す。oPCRおよびiPCRの6ビット幅を有するポイントトゥポイントコネクションカウンタ（point-to-point connection counter）が有する値は、そのプラグが有するポイントトゥポイントコネクション（point-to-point connection）の数を表す。ポイントトゥポイントコネクション（いわゆるp-pコネクション）は、特定の1つのノードと他の特定のノード間だけで伝送を行うためのコネクションである。

oPCRおよびiPCRの6ビット幅を有するチャンネル数（channel number）が有する値は、そのプラグが接続されるアイソクロナスチャンネルの番号を示す。oPCRの2ビット幅を有するデータレート（data rate）の値は、そのプラグから出力されるアイソクロナスデータの packets の現実の伝送速度を示す。oPCRの4ビット幅を有するオーバーヘッドID（overhead ID）に格納されるコードは、アイソクロナス通信のオーバーのバンド幅を示す。oPCRの10ビット幅を有するペイロード（payload）の値は、そのプラグが取り扱うことができるアイソクロナス packets に含まれるデータの最大値を表す。

図9はプラグ、プラグコントロールレジスタ、およびアイソクロナスチャンネルの関係を表す図である。ここではIEEE1394方式のバスに接続された機器を、AVデバイス（AV-device）71～73として示してある。AVデバイス73のoMPRにより伝送速度とoPCRの数が規定されたoPCR〔0〕～oPCR〔2〕のうち、oPCR〔1〕によりチャンネルが指定されたアイソクロナスデータは、IEEE1394シリアスバスのチャンネル#1に送出される。AVデバイス71のiMPRにより

伝送速度と i P C R の数が規定された i P C R [0] と i P C R [1] のうち、入力チャンネル # 1 が伝送速度と i P C R [0] により、A V デバイス 7 1 は、I E E E 1 3 9 4 シリアスバスのチャンネル # 1 に送出されたアイソクロナスデータを読み込む。
5 同様に、A V デバイス 7 2 は、o P C R [0] で指定されたチャンネル # 2 に、アイソクロナスデータを送出し、A V デバイス 7 1 は、i P R C [1] にて指定されたチャンネル # 2 からそのアイソクロナスデータを読み込む。

10 このようにして、I E E E 1 3 9 4 シリアスバスによって接続されている機器間でデータ伝送が行われる。

次に、以上説明した I E E E 1 3 9 4 シリアスバスを介して、オーディオ再生装置 1 0 0 で S A C D から再生した D S T 方式で圧縮された高音質のオーディオデータを、オーディオアンプ装置 2 0 0 に伝送して、アンプ装置 2 0 0 に接続されたスピーカ装置 2 4 L, 2 4 R から再生させる場合のデータ構成を、図 1 0 以降を参照して説明する。

15 オーディオデータをバス 1 で伝送する際には、図 4 で説明したアイソクロナスパケットを、任意のチャンネルを使用して、アイソクロナス伝送モードで伝送する。図 1 0 は、1 単位のアイソクロナスパケットの構成を示す図である。先頭部分には、アイソクロナスパケットヘッダが 1 クワッドレッド区間配置され、次の 1 クワッドレッド区間には、ヘッダに対する誤り検出符号であるヘッダ C R C (Cyclic Redundancy Check) が配置され、以降の区間がデータフィールドとされる。そして、最後の 1 クワッドレッド区間が、データに対する誤り検出符号であるデータ C R C が配置される。なお、1 クワッドレット (quadlet) は 3 2 ビット (即ち 8 ビット × 4) であり、ここではデータ伝送は 1 クワッドレットを単位としてしてある。

データフィールドの区間でオーディオデータを伝送する場合には、さらに2クワッドレット区間のCIP(Common Isochronous Packet)ヘッダが配置され、残りの区間にオーディオデータなどが配置される。CIPヘッダは、データの属性を示すヘッダであり、図11に示す構成とされる。このCIPヘッダ部分は、ビデオデータなどの他のデータをアイソクロナス伝送する場合と基本的に共通の構成である。

図11に示されるCIPヘッダとして配置されたデータについて説明すると、6ビットのSIDは、ソースノードID(Source node ID)であり、パケットを送信しているノードのIDが示される。8ビットのDBSは、データブロックサイズ(Data Block Size)であり、分割された1データブロックのサイズが示される。2ビットのFNは、フラクションナンバー(Fraction Number)であり、1ソースパケットのデータブロックへの分割数が示される。3ビットのQPCは、クワッドレットパディングカウント(Quadlet Padding Count)であり、パケット単位に分割するために付加されたクワッドレット数が示される。1ビットのSPHは、ソースパケットヘッダ(Source Packet Header)であり、ソースパケットヘッダが付加されているか否かが示される。8ビットのDBCは、データブロックカウント(Data Block Count)であり、データブロックの連続カウンタとして使用され、パケットの欠落の検出などに用いられる。6ビットのFMTは、フォーマットID(Format ID)であり、パケットのデータのフォーマットが示される。

FMTより後の24ビットは、フォーマット依存のフィールドであるFDF(Format Dependent Field)とされ、ここでは16ビットに同期データであるSYT(Sync Time)が配置させてある。SYTは、送受信間でのデータの同期を行うために、同期に

用いるための時間情報を挿入するフィールドで、時間の単位としては例えばサイクルカウンタを基準とする。なお、未定義の区間は 0 データを配置する。

5 ここで本例の場合には、F M T の区間のデータで、オーディオデータ（ミュージックデータ）であることが示される。また、F D F の区間では、どのフォーマットで規定されるオーディオデータであるかが示される。ここでは、A M 8 2 4 方式で規定されたフォーマットの中のいずれかのフォーマットのオーディオデータであることが、この F D F の区間で示される。

10 そして、この C I P ヘッダ部分に続くデータとしては、図 1 2 に示す 3 2 ビット（1 クワッドレット）のデータが所定数繰り返される構成としてある。この 3 2 ビットのデータの内の最初の 8 ビットの区間は、ラベル [LABEL] のデータとしてあり、ラベル [LABEL] に続く 2 4 ビットの区間に、オーディオデータなどが
15 配置される。通常の C D のオーディオデータを伝送する場合には、この 2 4 ビットの内の 1 6 ビットを使用して、1 サンプルのオーディオデータが配置される。

20 ラベル [LABEL] のデータは、本例の場合には、図 1 3 に示すように定義してある。8 ビットのラベルデータの値は、2 桁の 1 6 進数値（h を付加して示す値）として示される。ここで定義される意味としては、以下の通りである。

“ 0 0 h ” ～ “ 3 F h ” の範囲の値のとき、I E C 6 0 9 5 8 の規格で定義されるデジタルオーディオデータ [IEC60958 Conformat] であることが示される。

25 “ 4 0 h ” ～ “ 4 F h ” の範囲の値のとき、マルチビットリニアオーディオデータであることが示される。

“ 5 0 h ” ～ “ 5 7 h ” の範囲の値のとき、1 ビット方式のオーディオストリームデータ [One Bit Audio Stream] で、処理さ

れてないオーディオデータ〔Plain〕であることが示される。

“5 8 h”～“5 F h”の範囲の値のとき、1ビット方式のオーディオストリームデータで、処理済のオーディオデータ〔Encoded〕であることが示される。

5 “8 0 h”～“8 3 h”の範囲の値のとき、MIDIデータ〔MIDI Conformat〕であることが示される。

“8 8 h”～“8 F h”の範囲の値のとき、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) で規格化されたタイムコード及びサンプルカウントであることが示される。

10 “C 0 h”～“E F h”の範囲の値のとき、補助データ〔Ancillary Data〕であることが示される。

その他の値は、未定義である。

15 なお、“4 0 h”～“4 F h”の範囲のマルチビットリニアオーディオデータの内の“4 8 h”～“4 F h”の範囲の値を使用して、マルチビットリニアオーディオデータの1種であるDVDオーディオと称されるオーディオデータであることが示されるようにしてある。このDVDオーディオは、DVD (Digital Video Disc又はDigital Versatile Disc) と称される光ディスクを使用してオーディオデータを記録させるために1つの方式である。

20 図1 3に示した値以外の値が定義される場合もある。

次に、ラベル〔LABEL〕データとして、1ビット方式のオーディオストリームデータ〔One Bit Audio Stream〕を示す値を配置した場合の、データ構成例を図1 4に示す。既に説明したように1単位が32ビットで構成されるデータの内の先頭の8ビットがラベルデータであり、その8ビットのラベルデータで〔One Bit Audio Stream〕を示す値が配置されたとき、このラベルデータに続いた8ビットの区間では、オーディオデータサブID (Audio Data Sub ID) として、このとき伝送されるオーディオデータ (

25

1 ビット方式のオーディオデータ) に付随するデータが配置してある。

オーディオデータサブ I D の具体的な構成としては、例えば 1 ビットのチェック用フラグ (Validity Flag) と、媒体から再生したままのオーディオデータであるか否かを示す 1 ビットのプロセスフラグ (Processed Flag) と、3 ビットのチャンネル番号データ (Channel Number) とが配置してある。このチャンネル番号データは、1 組のオーディオデータが複数チャンネルで構成される場合に、このとき伝送されるデータが、その内の何チャンネルであるかが示される。例えば 2 チャンネルで構成されるオーディオデータであるとき、1 チャンネル又は 2 チャンネルが示される。なお、オーディオデータサブ I D の残りの 3 ビットは未定義である。

そして、このオーディオデータサブ I D に続いた 1 6 ビットの区間が、1 ビット方式のオーディオストリームデータが配置される区間とされる。ここでの 1 ビット方式のオーディオストリームデータは、S A C D から再生した D S T 方式で圧縮されたオーディオストリームデータである。

また、この方式のオーディオストリームデータを伝送する際には、補助データを伝送する必要がある、その補助データを伝送するブロックを、図 1 5 に示す構成としてある。即ち、1 単位 3 2 ビットの内の先頭の 8 ビットのラベルデータで、補助データ [Ancillary Data] を示す値が配置してあり、このラベルデータに続いた 8 ビットの区間をサブラベルデータの区間としてあり、このサブラベルデータの区間に、このときの伝送されるオーディオデータの圧縮方式である D S T 方式に関するデータが配置してある。そして、残りの 1 6 ビットの区間には、オーディオインフォメーションデータが配置してある。具体的には、2 ビットを使用し

てオーディオデータのサンプリング周波数に関するデータが配置してあり、4ビットを使用してコピーコントロールデータ（コピーを制限することに関するデータ）であるトラックの属性データが配置してあり、3ビットを使用してチャンネルデータ（何チャンネルで構成されるかを示すデータ）が配置してあり、5チャンネルを使用してスピーカ配置チャンネル数に関するデータが配置してある。残りの2チャンネルは未定義である。

スピーカ配置チャンネル数に関するデータとしては、例えば2チャンネルステレオとして再生させるオーディオデータであるか、ITU（International Telecommunication Union）規格の5チャンネルでスピーカを配置して再生させるオーディオデータであるか、ITU規格の5チャンネル+LFEチャンネル（低域専用チャンネル）の合計6チャンネルでスピーカを配置して再生させるオーディオデータであるか等が示される。

このように構成されるデータ配列で、DST方式のオーディオデータを実際にアイソクロナス伝送用パケットとする際には、例えば図16に示す構成とされる。即ち、図11に示すヘッダデータが配置された後、図14に示すデータ、即ち1ビット方式のオーディオストリームデータを示す値のラベルデータと、オーディオデータサブIDのデータと、残りの16ビットの区間でのDST方式のオーディオデータが、1パケットの容量に対応して所定数連続して配置されて、所定量のオーディオデータが伝送されると共に、例えば最後の4バイトデータには、図15に示すデータ、即ち補助データを示す値のラベルデータと、DST方式のオーディオデータに関するサブラベルデータと、オーディオインフォメーションデータとが配置される。

この図16に示す構成のパケットが例えばオーディオ再生装置100からバス1を介してオーディオアンプ装置200に伝送さ

れることで、ディスクから再生したままのフォーマットのD S T
方式のオーディオデータ（或いはこのフォーマットのオーディオ
データに何らかの処理を施したデータ）を、デジタルのままでオ
ーディオアンプ装置 2 0 0 に伝送して、オーディオアンプ装置 2
0 0 で出力処理を行って、接続されたスピーカ装置 2 4 L, 2 4
R から放音させることができる。

この場合、上述したようにパケット構造化されていることで、
ラベルデータで1ビット方式のオーディオストリームデータ（こ
こではD S T方式のデータ）であることが判ると共に、そのデー
タに関する詳細が、オーディオデータサブIDや補助データで判
り、このデータを受信した側の機器であるオーディオアンプ装置
2 0 0 のオーディオ出力処理部 2 3 で、データ処理状態（D S T
方式からの復調など）が適切に判断できるようになる。

オーディオ再生装置 1 0 0 側でこのようにパケット化する処理
は、例えばバス 1 に伝送させるデータを生成させる伝送処理部 1
3（図 1）で実行される。オーディオアンプ装置 2 0 0 側でパケ
ットに配置された各データを識別して、それぞれのデータを抽出
する処理は、例えば伝送処理部 2 2（図 1）で実行される。

ここまで説明した例では、ラベルデータとして1ビット方式の
オーディオストリームデータであることを示して、D S T方式の
オーディオデータを伝送するようにしたが、図 1 3 に示したラベ
ルデータの内の、ノンリニア P C M データ〔Nonlinear PCM〕を
示す値をラベルデータとして、同様のオーディオデータを伝送す
ることもできる。この場合のデータ構成例を以下説明する。

図 1 7 は、この場合の 1 単位（3 2 ビット）のデータ構成例を
示す図である。まず、先頭の 8 ビットのラベルデータで、ノンリ
ニア P C M データ〔Nonlinear PCM〕であることが示され、続い
た 8 ビットの区間がサブラベルデータの区間とされて、そのサブ

ラベルデータでノンリニアPCMの圧縮方式に関するデータ（ここではDST方式を示すデータ）が配置される。そして、残りの16ビット区間に、DST方式の1ビットオーディオストリームデータが配置される。ここでは、DST方式の1ビットオーディオストリームデータとして、8ビットを単位としたデータを2つ配置してある。

そして補助データとしては、図18に示す構成としてある。即ち、1単位32ビットの内の先頭の8ビットのラベルデータで、補助データ〔Ancillary Data〕を示す値が配置してあり、このラベルデータに続いた8ビットのサブラベルデータの区間に、このときのデータに関するフォーマットなどのデータを配置し、残りの16ビットの区間に、各種補助データが配置される。

この図17，図18に示すデータを使用して、実際のアイソクロナス転送用パケットを構成させた例を、図19に示す。この場合にも、オーディオデータが配置されたデータブロックは、1パケットで伝送できる容量に応じて多数連続して配置する。

このように伝送データを構成して、ノンリニアPCMデータを示すラベルデータと、DST方式を示すサブラベルデータを使用して、DST方式の1ビットオーディオストリームデータであることを示すようにした場合にも、図16に示したデータ構成の場合と同様に、良好にバス1を介してデータ伝送を行うことができる。また、この例の場合には、ラベルデータでは単に圧縮符号化されたノンリニアPCMデータであることを示して、さらにサブラベルでその圧縮方式のフォーマットの詳細を示すようにしたので、サブラベルデータで対応ができる限りは、どのような圧縮方式のオーディオデータ（PCMデータ）であっても対応できるようになる。

次に、DVDと称される光ディスクから再生したDVDオーデ

イオデータを同様のパケットで伝送させる場合の例について説明する。このDVDオーディオデータの場合には、マルチチャンネルオーディオとすることが可能であり、またメインのチャンネル（2チャンネル）については、サンプリング周波数が96kHzのような高品質のデータとすることができるようにしてある。

図20は、DVDオーディオ用の補助データ〔Ancillary Data〕を伝送させる場合の、1クワッドレット（32ビット）のデータ構成を示したものである。DVDオーディオの場合には、図20Aに示すデータ（ここでは第1の補助データとする）と、図20Bに示すデータ（ここでは第2の補助データとする）の、2種類の補助データが規定されている。

図20Aに示す第1の補助データの場合には、補助データであることを示すラベル〔LABEL〕データ（この例では“D0h”）が8ビット配置され、続いたサブラベルで、第1の補助データを識別するコード（この例では“01h”）が配置されている。サブラベルに続いた区間には、8ビットのダイナミックレンジコントロールのデータと、4ビットのダウンミックスコードと、1ビットのエンファシスフラグと、1ビットのダウンミックスモードと、1ビットのコードバリディティとが配置してあり、最後の1ビットが未定義とされている。

図20Bに示す第2の補助データの場合には、補助データであることを示すラベル〔LABEL〕データ（この例では“D0h”）が8ビット配置され、続いたサブラベルで、第2の補助データを識別するコード（この例では“02h”）が配置されている。サブラベルに続いた区間には、オーディオデータのサンプリング周波数などを識別する4ビットのデータ〔Fs2〕と、チャンネル構成を示す4ビットのマルチチャンネルタイプと、チャンネル割当てを示す5ビットのチャンネル割当て（Channel Assinment）

と、1ビットのテーブルパリティとが配置してあり、最後の2ビットが未定義とされている。

このように構成されるDVDオーディオの補助データが、データブロックに配置される状態を、図21に示す。ここでは、あるデータブロック[m]のデータと、次のデータブロック[m+1]が、1単位のアイソクロナスパケットに配置された例を示す。最初の1クワッドレット区間には、図20Aに示す第1の補助データが配置され、次の1クワッドレット区間には、図20Bに示す第2の補助データが配置される。

そして、所定数（ここでは6クワッドレット区間）、オーディオデータが配置される。オーディオデータとしては、8ビットのラベル（この例では“48h”）に続いて、サンプリング周波数が96kHzで1サンプル24ビットのサンプルワードが、2クワッドレット区間配置されると共に、8ビットのラベル（この例では“4Eh”）に続いて、サンプリング周波数が48kHzで1サンプル20ビットのサンプルワードが、4クワッドレット区間配置される。この6クワッドレット区間のオーディオデータは、例えばそれぞれチャンネルが異なるオーディオデータである。また、サンプリング周波数96kHzのオーディオデータと、サンプリング周波数48kHzのオーディオデータの識別は、ラベルデータにより可能である。なお、1サンプル20ビットのサンプルワードが配置されるクワッドレット区間では、残りの4ビットの区間に、例えば0データを配置しておく。

ここまで説明した構成が、各データブロック毎に繰り返される。

このようにして、DVDオーディオデータをバスラインを介して伝送させる場合にも、各単位毎にラベルデータを配置し、補助データの区間では、さらにサブラベルデータを配置して、補助デ

ータの種類を示すようにしたので、伝送されるDVDオーディオデータに付随するデータを同時に伝送させることができ、このデータを受信した側では、受信したDVDオーディオデータの詳細を簡単に知ることができるようになる。

5 なお、図16，図19，図21に示したパケット構成は、それぞれ一例を示したものであり、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、図16，図19の例では、補助データを1パケットの最後に配置したが、その他の区間に配置しても良い。また、補助データが配置されないパケット構成としても良い。

10 また、伝送されるオーディオデータについては、SACDから再生したDST方式のオーディオデータや、DVDから再生したDVDオーディオデータとしたが、他の同様に符号化されたオーディオデータを伝送する場合にも適用できるものである。例えば、SACDから再生したDST方式のオーディオデータを、圧縮されてない状態に復調した1ビット方式のオーディオストリームデータを、1ビット方式のオーディオストリームデータ〔One Bit Audio Stream〕のラベルを配置した上で伝送するようにしても良い。

20 また上述した説明では、IEEE1394方式のバスラインに接続されたディスク再生装置から再生したオーディオデータを、アンプ装置に伝送する場合を例にして説明したが、他のオーディオ入力部となるAV機器に入力（ここでの入力には再生等で得られる場合も含む）したオーディオデータを、所定の方式のバスライン等の伝送路を介して、他の機器に伝送する場合にも適用できるものである。

25 また、伝送路であるバスラインの形式についても、IEEE1394形式のバスライン以外の方式のデータ伝送路を適用しても

良いことは論である。この場合、データ伝送を行う伝送路としてのバスラインとしては、必ずしも有線のバスラインである必要はなく、同様の構成のデータを無線伝送を行う伝送路で伝送させる場合にも適用できる。例えば、ブルートゥース（Bluetooth）と称される規格の無線伝送路を使用して、複数台の機器間で同様のデータ構造でパケット化されたオーディオデータを伝送させるような場合にも、本発明のデータ構成を適用することが可能である。

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

- 10 1. 所定の伝送路を介して伝送が行える機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

15 上記所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、伝送されるオーディオストリームデータの方式を示すラベルデータを配置し、

上記ラベルデータより後の区間に、上記方式のオーディオストリームデータを配置して伝送するようにした伝送方法。

2. 請求項 1 記載の伝送方法において、

20 上記ラベルデータに続いた所定区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間に上記方式のオーディオストリームデータを配置するようにした伝送方法。

3. 請求項 2 記載の伝送方法において、

25 配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした伝送方法。

4. 請求項 1 記載の伝送方法において、

上記所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした伝送方法。

5. 請求項 4 記載の伝送方法において、

上記複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内

の一部の単位のデータには、上記ラベルに続いた区間にサブラベルデータを配置し、そのサブラベルデータより後の区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

5 残りの単位のデータには、上記ラベルに続いた区間に、上記方式のオーディオストリームデータを配置するようにした伝送方法。

6. 請求項 5 記載の伝送方法において、

10 配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした伝送方法。

7. 請求項 5 記載の伝送方法において、

15 配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータとした伝送方法。

8. 所定の伝送路を介して伝送が行える機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

20 上記所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、上記伝送されるデータとしてデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、

 そのラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、

25 上記サブラベルデータ以降の区間に、そのサブラベルデータで示される圧縮方式で圧縮されたオーディオストリームデータを配置して伝送するようにした伝送方法。

9. 請求項 8 記載の伝送方法において、

上記所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした伝送方法。

10. 請求項 9 記載の伝送方法において、

上記複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部の単位のデータには、補助データであることを示すラベル又はサブラベルを配置し、その補助データであることを示すラベル又はサブラベルより後の区間に、上記オーディオストリームデータに付随するデータを配置するようにした伝送方法。

11. 所定の方式のオーディオストリームデータを得るオーディオデータ入力手段と、

上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた伝送装置。

12. 請求項 11 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段が生成させる伝送データとして、上記ラベルデータに続いた所定区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間に上記方式のオーディオストリームデータを配置した伝送装置。

13. 請求項 1 2 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段が生成させる伝送データに配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした

伝送装置。

14. 請求項 1 1 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした

伝送装置。

15. 請求項 1 4 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内の一部の単位の詳細には、上記ラベルに続いた区間にサブラベルを配置し、そのサブラベルより後の区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

残りの単位のデータには、上記ラベルに続いた区間に、上記方式のオーディオストリームデータを配置するようにした

伝送装置。

16. 請求項 1 5 記載の伝送装置において、

上記オーディオデータ入力手段に得られて、上記伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした

伝送装置。

17. 請求項 1 5 記載の伝送装置において、

上記オーディオデータ入力手段に得られて、上記伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータとした
5 伝送装置。

18. デジタルオーディオデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、

上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータがデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータと、その圧縮方式を示すサブラベルデータとを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた
15 伝送装置。

19. 請求項 1 8 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記ラベルデータとサブラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにした

伝送装置。

20. 請求項 1 9 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより

後の区間に、上記デジタルオーディオデータに付随するデータを配置するようにした

伝送装置。

- 5 21. 所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

上記受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

- 10 上記識別手段で識別に基づいて、上記ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた

伝送装置。

22. 請求項 2 1 記載の伝送装置において、

- 15 上記識別手段は、上記ラベルデータに続いた所定区間に配置されたオーディオストリームデータに付随するデータの識別についても行う

伝送装置。

23. 請求項 2 2 記載の伝送装置において、

- 20 上記識別手段での識別に基づいて、受信したオーディオストリームデータを、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータと判断する

伝送装置。

24. 請求項 2 1 記載の伝送装置において、

- 25 上記識別手段は、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルで規定されたヘッダに続いた区間で、上記所定のデータ長を単位とするデータが複数配置されているデータから識別するようにした

伝送装置。

25. 請求項 2 4 記載の伝送装置において、

上記識別手段は、上記所定のデータ長を単位とするデータが
複数配置された中の一部の単位のデータから、上記ラベルに続
いた区間のサブラベルデータを識別し、そのサブラベルデータ
を識別したとき、そのサブラベルより後の区間のデータから、
オーディオストリームデータに付随するデータを検出する

伝送装置。

26. 請求項 2 5 記載の伝送装置において、

上記識別手段は、上記ラベルデータ又はサブラベルデータか
ら、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのスト
リームデータを圧縮したデータを受信したことを識別する

伝送装置。

27. 請求項 2 5 記載の伝送装置において、

上記識別手段は、上記ラベルデータ又はサブラベルデータか
ら、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータを受
信したことを識別する

伝送装置。

28. 所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段
と、

上記受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位と
するデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデ
ータ及びラベルデータに続いて配置されたサブラベルデータを
識別する識別手段と、

上記識別手段でのサブラベルデータの識別に基づいて、オー
ディオストリームデータの圧縮方式を判断し、その判断した方
式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処
理手段とを備えた

伝送装置。

29. 所定の伝送路を介して伝送を行う第 1 機器と第 2 の機器との間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送システムにおいて、

5 上記第 1 の機器として、

所定の方式のオーディオストリームデータを得るオーディオデータ入力手段と、

10 上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを上記伝送路に送出する送出手段とを備え、

上記第 2 の機器として、

15 上記伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と

、
上記受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

20 上記識別手段で識別に基づいて、上記ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた

伝送システム。

25 30. 請求項 29 記載の伝送システムにおいて、

上記第 1 の機器の伝送データ生成手段では、上記ラベルデータの他にサブラベルデータと、上記オーディオストリームデータに付随するデータとを配置し、

上記第 2 の機器の識別手段では、上記サブラベルを識別したとき、上記オーディオストリームデータに付随するデータを検出する

伝送システム。

5

10

15

20

25

要 約 書

種々のフォーマットのオーディオデータを伝送路で良好に伝送できるようにするために、所定の伝送路に接続された機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する場合に、所定のデータ長のデータの先頭部分に、伝送されるオーディオデータの方式を示すラベルデータを配置し、必要によりラベルデータより後の区間に、サブラベルデータを配置し、オーディオデータに付随するデータを配置して伝送するようにして、このデータを受信した側でオーディオデータの方式などが簡単に識別できるようにした。

FIG. 1

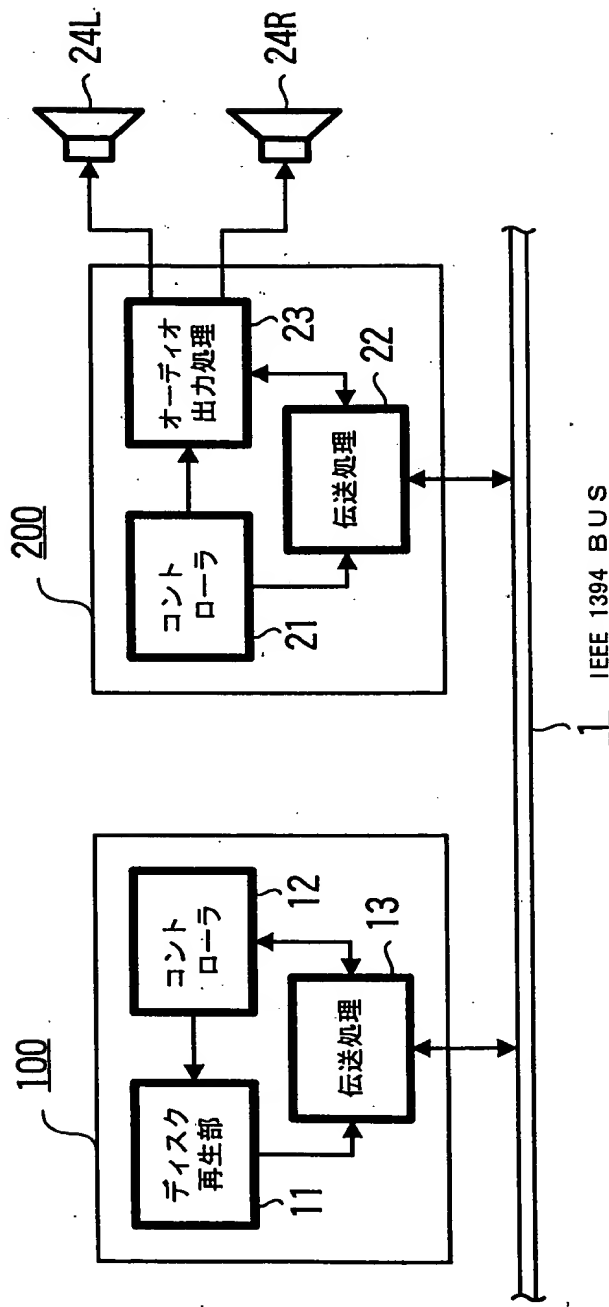


FIG. 2

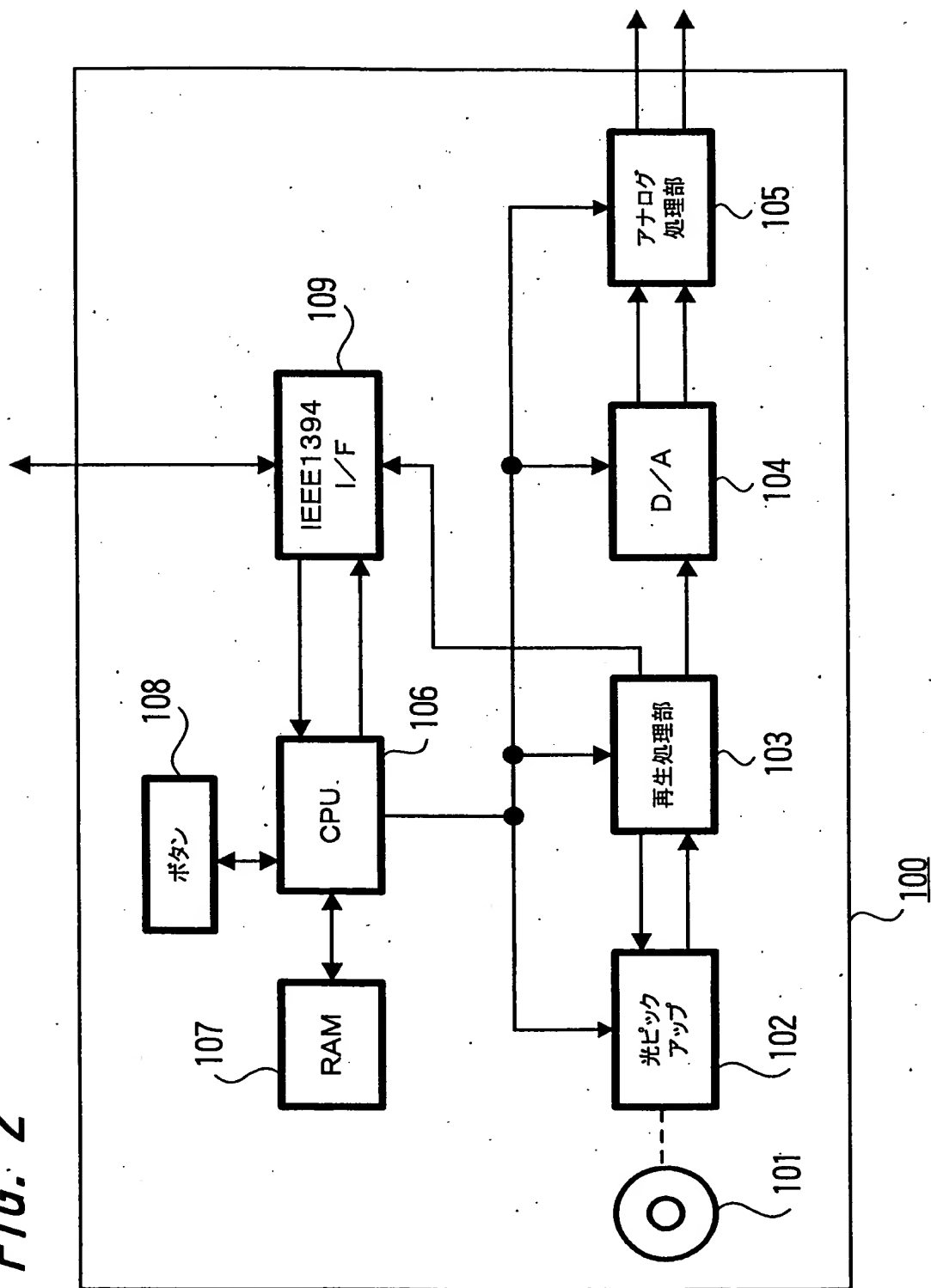


FIG. 3

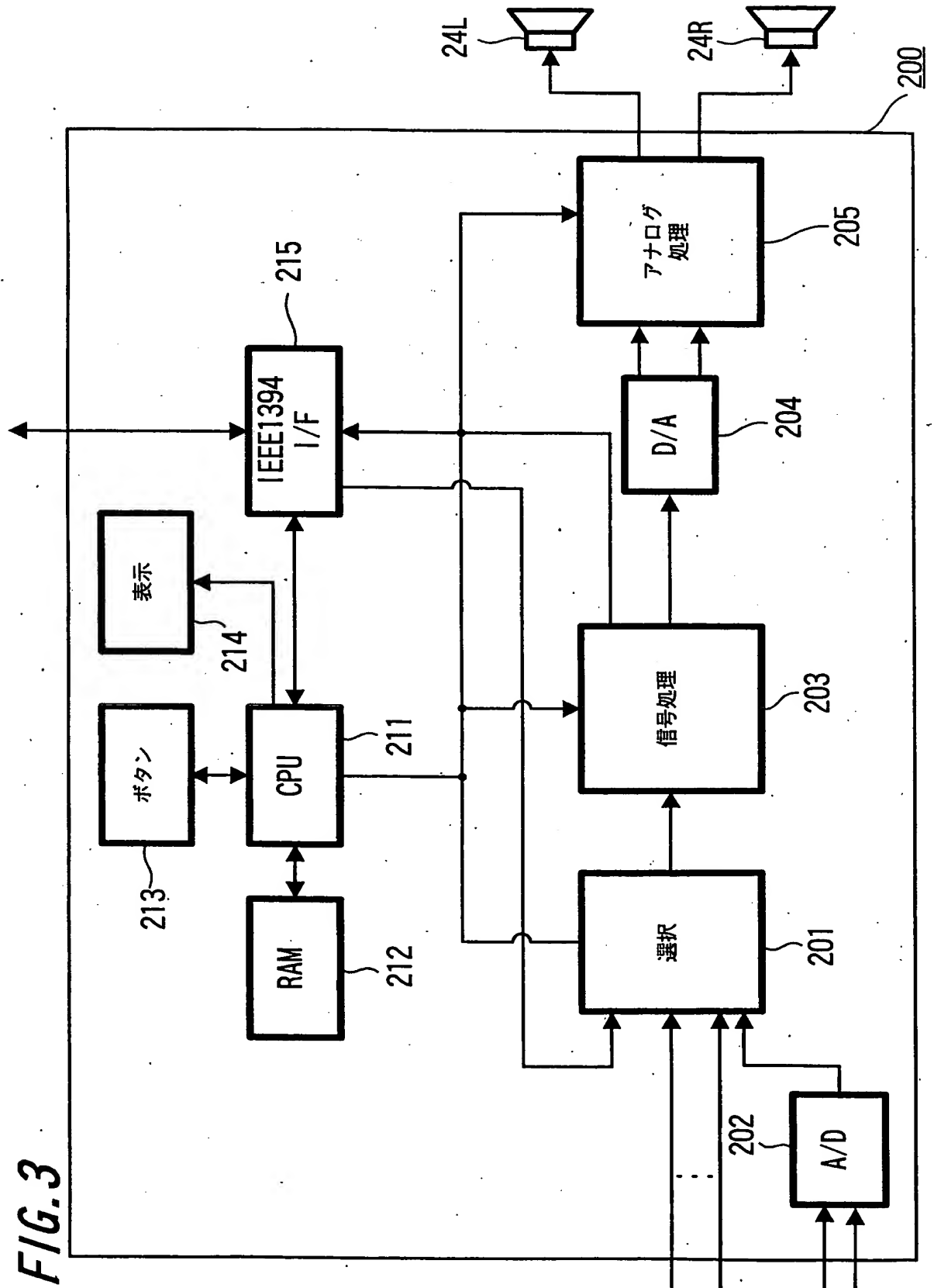


FIG. 4

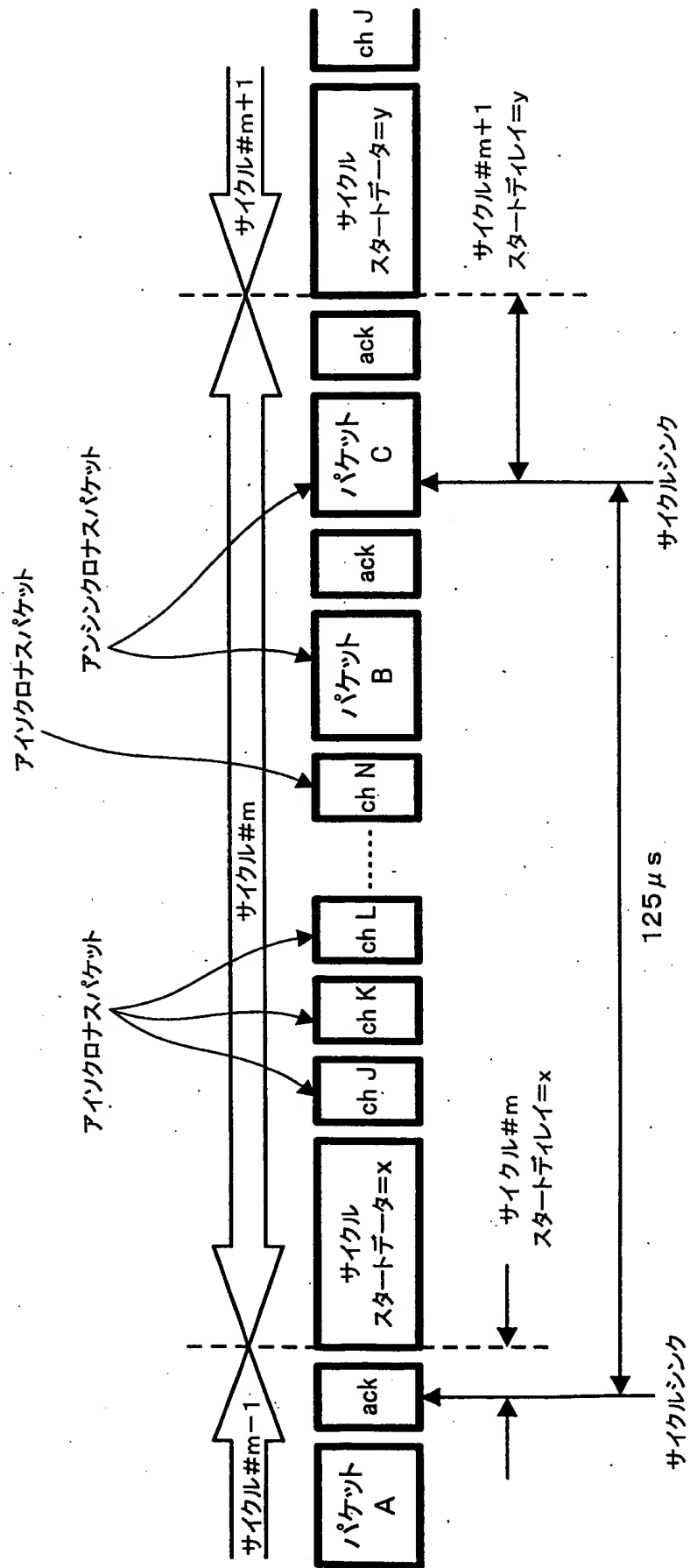


FIG. 5

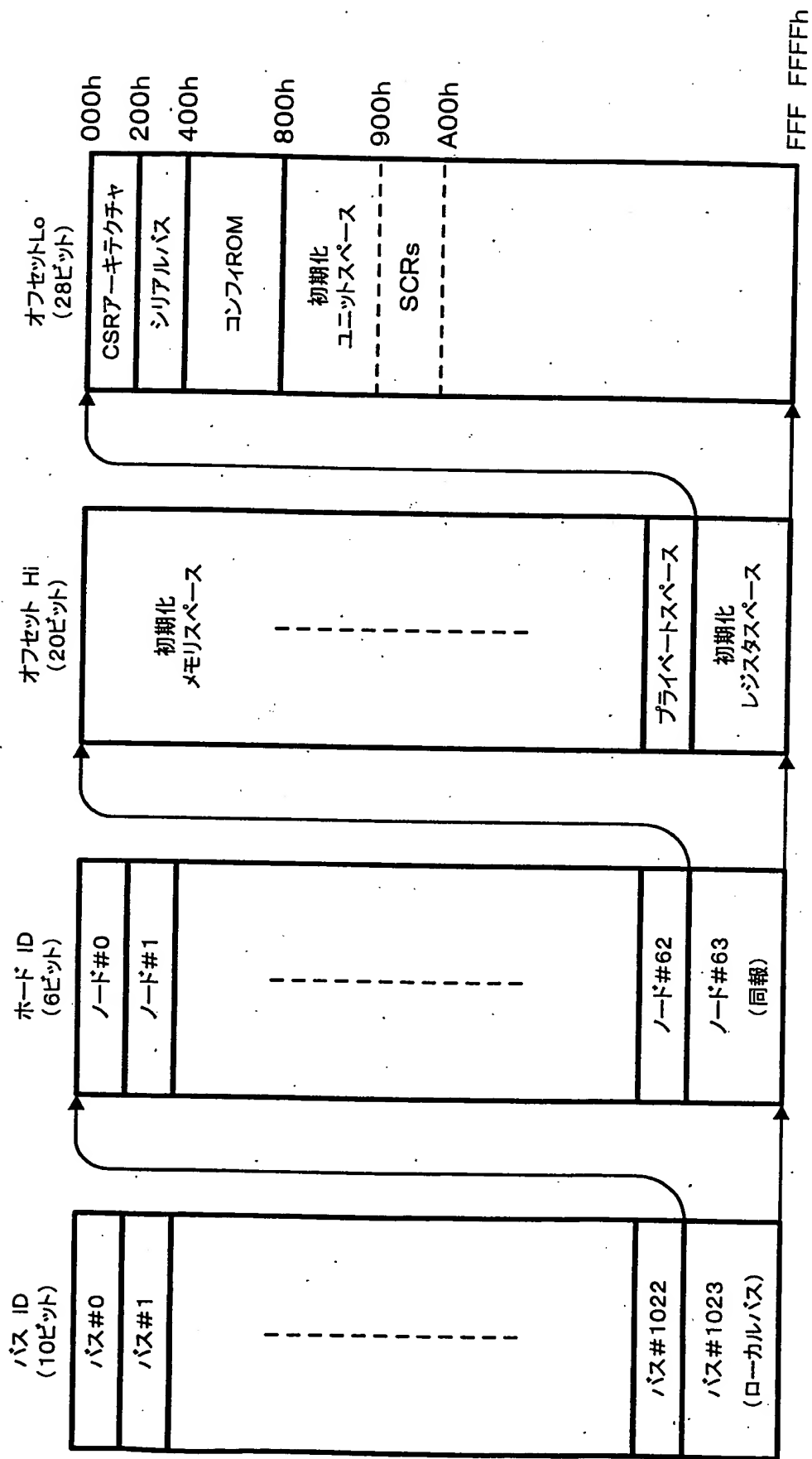


FIG. 6

オフセット	名 前	働 き
000h	ステートクリア	状態及び制御情報
004h	ステートセット	ステートクリアビットをセット
008h	ノード ID	16ビットのノードIDを示す
00Ch	リセットスタート	コマンドリセットを開始させる
018-01Ch	スプリットタイムアウト	スプリットの最大時間を規定
200h	サイクルタイム	サイクルタイム
210h	ビジータイムアウト	リトライの制限を規定
21Ch	バスマネージャー	バスマネージャーのIDを示す
220h	帯域使用状況	アイソクロナス通信に割り当て可能な帯域を示す
224h-228h	チャンネル使用状況	各チャンネルの使用状況を示す

FIG. 7

900h	出力マスタープラグレジスタ
904h	出力プラグコントロールレジスタ#0
908h	出力プラグコントロールレジスタ#1
⋮	⋮
97Ch	出力プラグコントロールレジスタ#30
980h	入力マスタープラグレジスタ
984h	入力プラグコントロールレジスタ#0
988h	入力プラグコントロールレジスタ#1
⋮	⋮
9FCh	入力プラグコントロールレジスタ#30

FIG. 8A

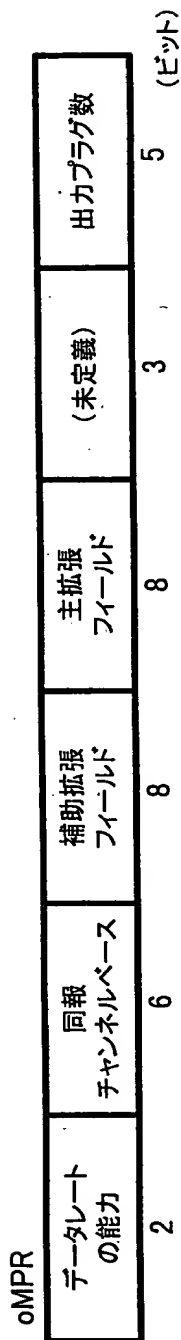


FIG. 8B

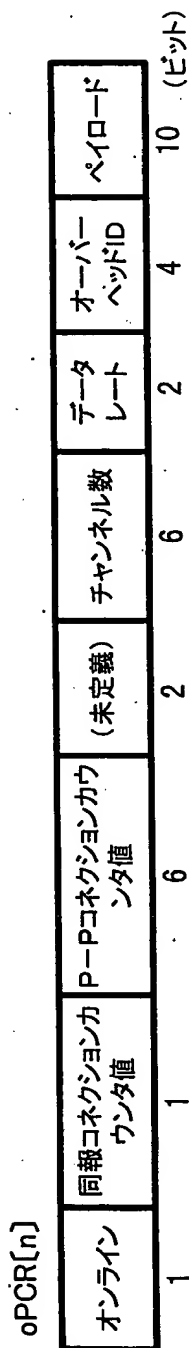


FIG. 8C

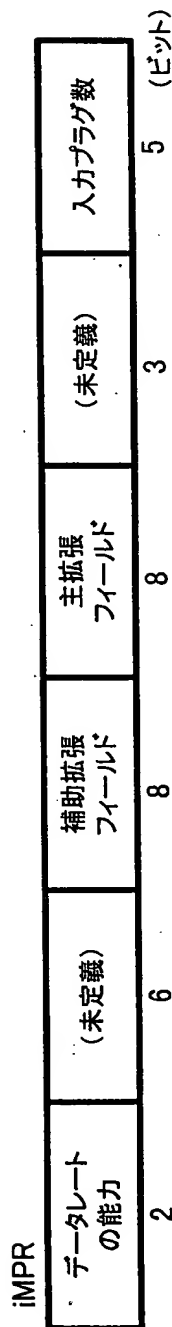


FIG. 8D

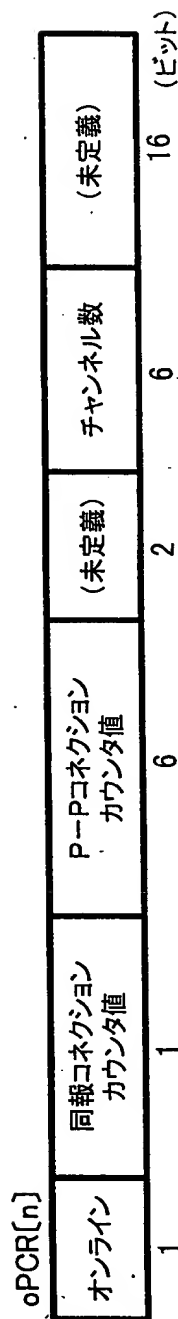


FIG. 9

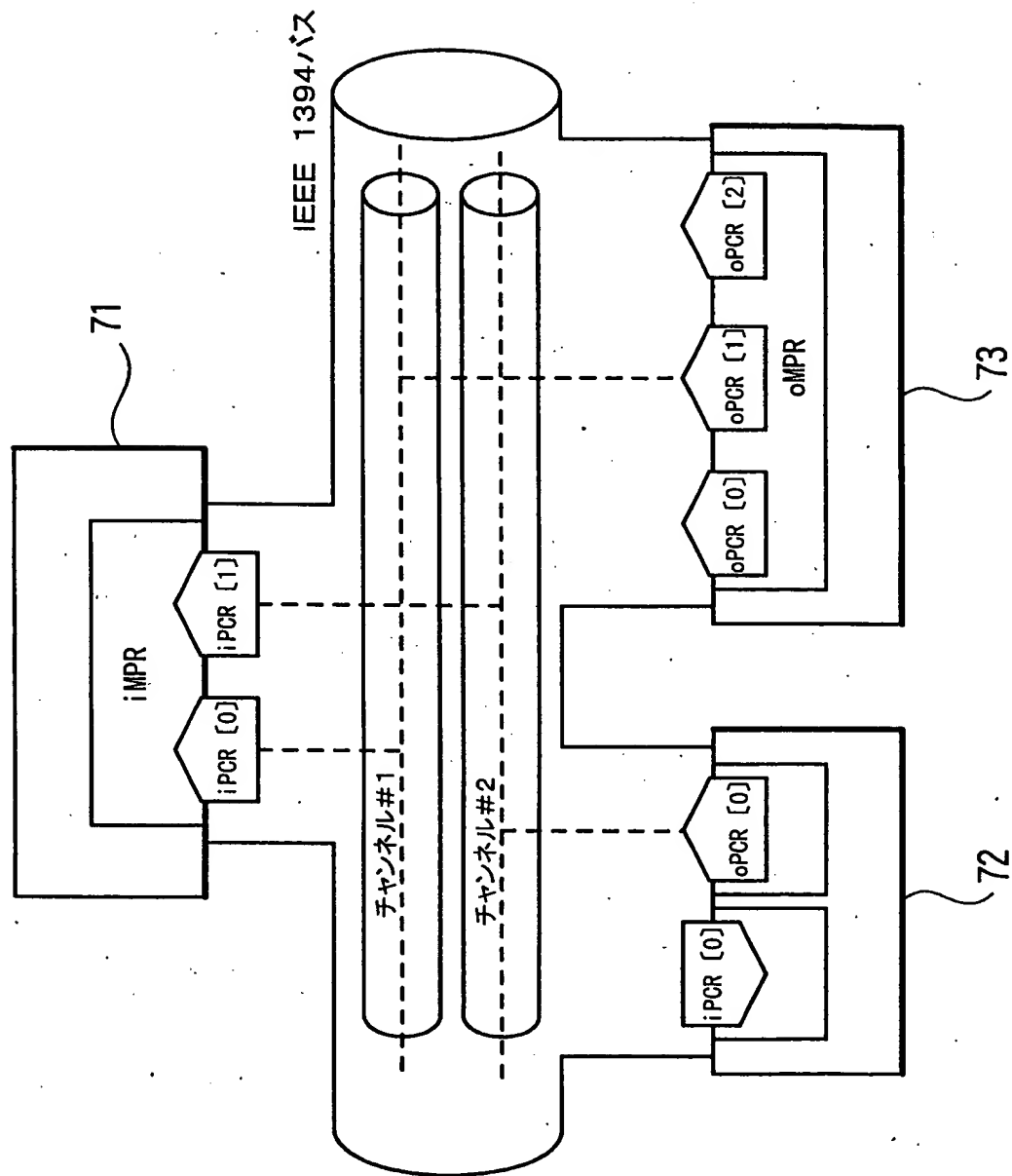


FIG. 10

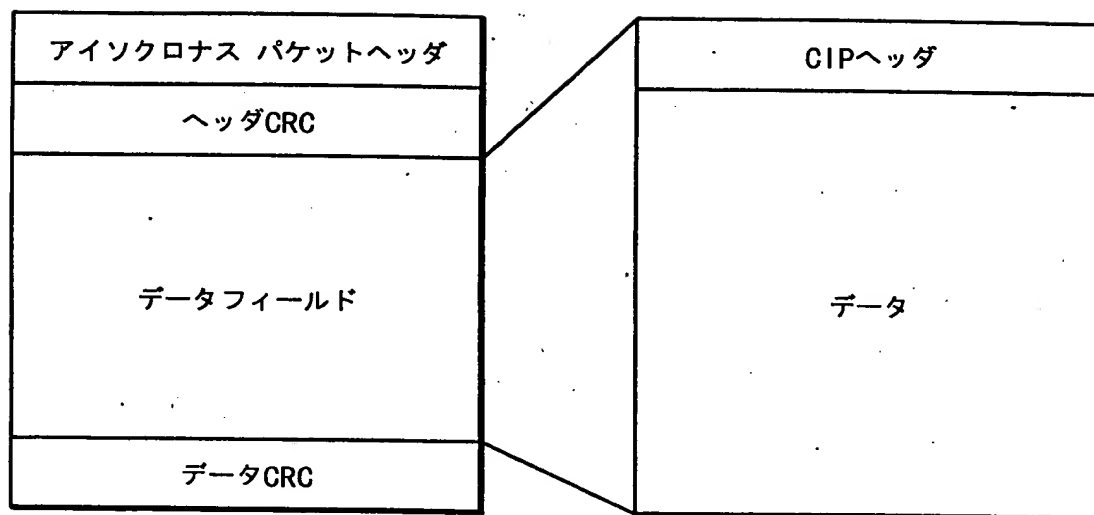


FIG. 11

SPH

0	0	SID				DBS				FN	QPC	未定義				DBC			
1	0	FMT				FDF				SYT									

FIG. 12

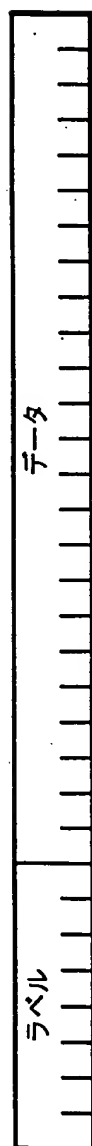


FIG. 13

値	意味
00h~3Fh	IEC60958 コンフォーマット
40h~4Fh	マルチビット リニアオーディオ
50h~57h	1ビット オーディオ (生データ)
58h~5Fh	1ビット オーディオ (処理済)
60h~7Fh	未定義
80h~83h	MIDI コンフォーマット
88h~BFh	SMPTE タイムコード&サンプルカウント
90h~BFh	未定義
C0h~EFh	補助データ
F0h~FFh	未定義

FIG. 14

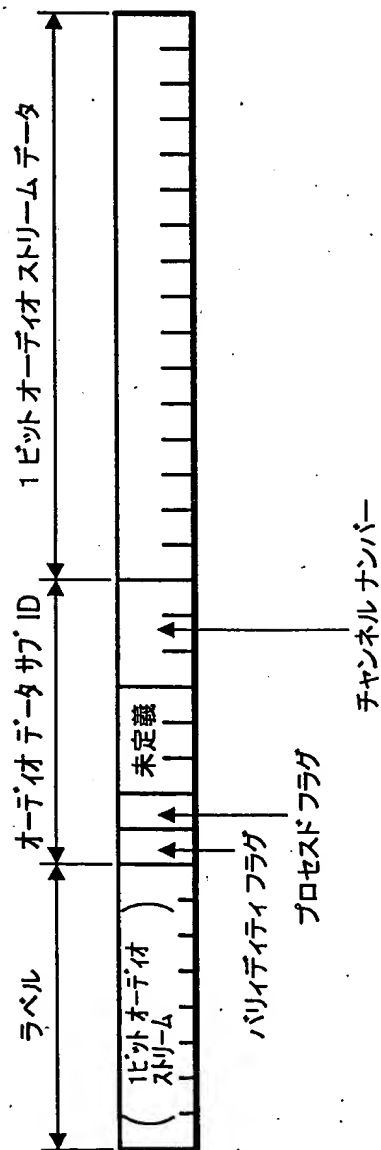


FIG. 15

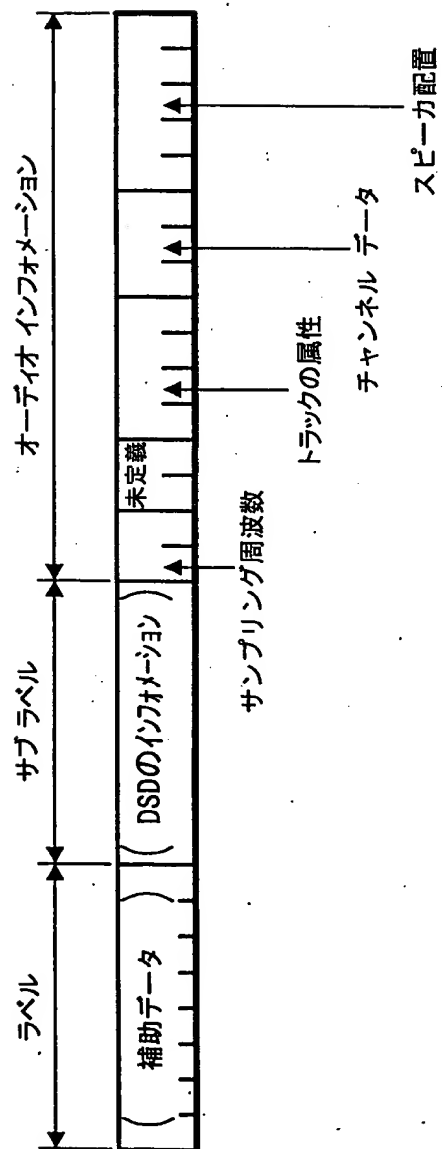


FIG. 16

SID				DBS				FN	QPC	Rsv	DBC			
0	0													
1	0	FMT		0	EVT	0	SFC	FN			SYT			
		ラブル(AA)			オーテイトーサフ	ID			1	ビット	オーテイト	ストリム	ター	
		ラブル(AA)			オーテイトーサフ	ID			1	ビット	オーテイト	ストリム	ター	
		ラブル(AA)			オーテイトーサフ	ID			1	ビット	オーテイト	ストリム	ター	
		ラブル(AA)			オーテイトーサフ	ID			1	ビット	オーテイト	ストリム	ター	
		ラブル(CC)			DSDのインフメーション						オーテイト	インフメーション		

FIG. 17

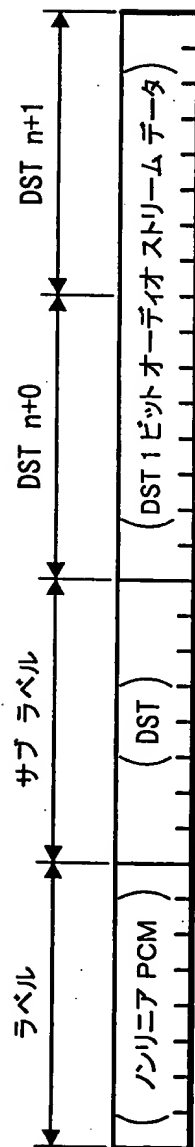


FIG. 18

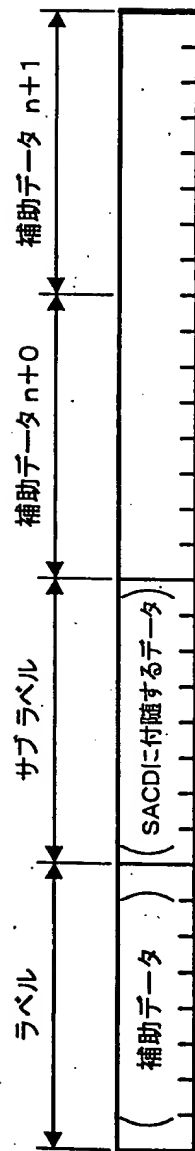


FIG. 19

0	0	SID	DBS				FN	QPC	未定義	DBC			
1	0	FMT	0	EVT	0	SFC	FN			SYT			
		ラベル(BB)		サブ ラベル(DST)			(DST 1 ビット オーディオ ストリーム データ)						
		ラベル(BB)		サブ ラベル(DST)			(DST 1 ビット オーディオ ストリーム データ)						
		ラベル(BB)		サブ ラベル(DST)			(DST 1 ビット オーディオ ストリーム データ)						
		ラベル(BB)		サブ ラベル(DST)			1 ビット オーディオ ストリーム データ						
		ラベル(CC)		サブ ラベル									

FIG. 20A

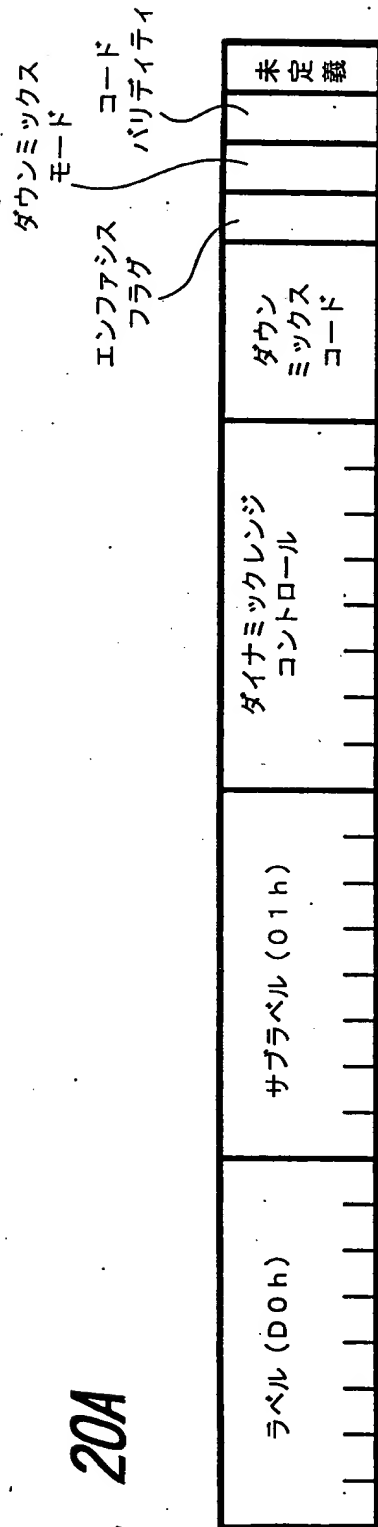


FIG. 20B

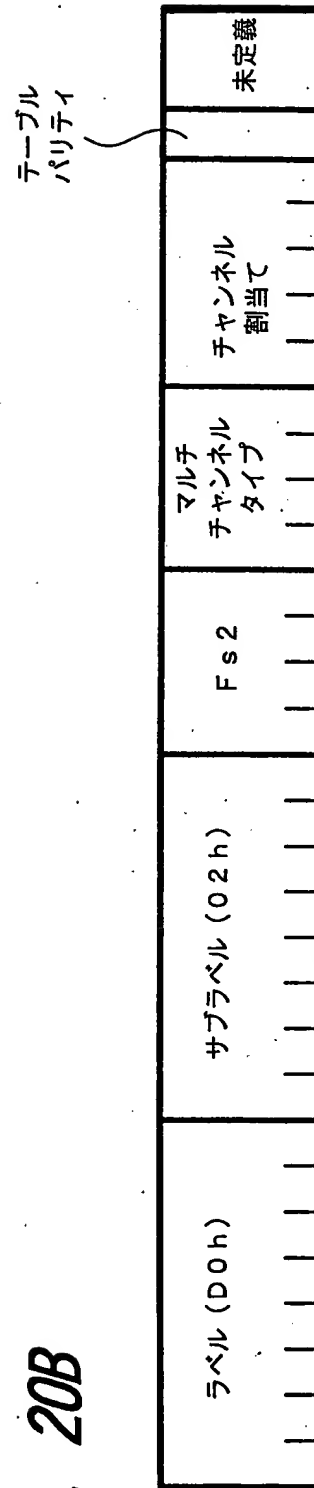
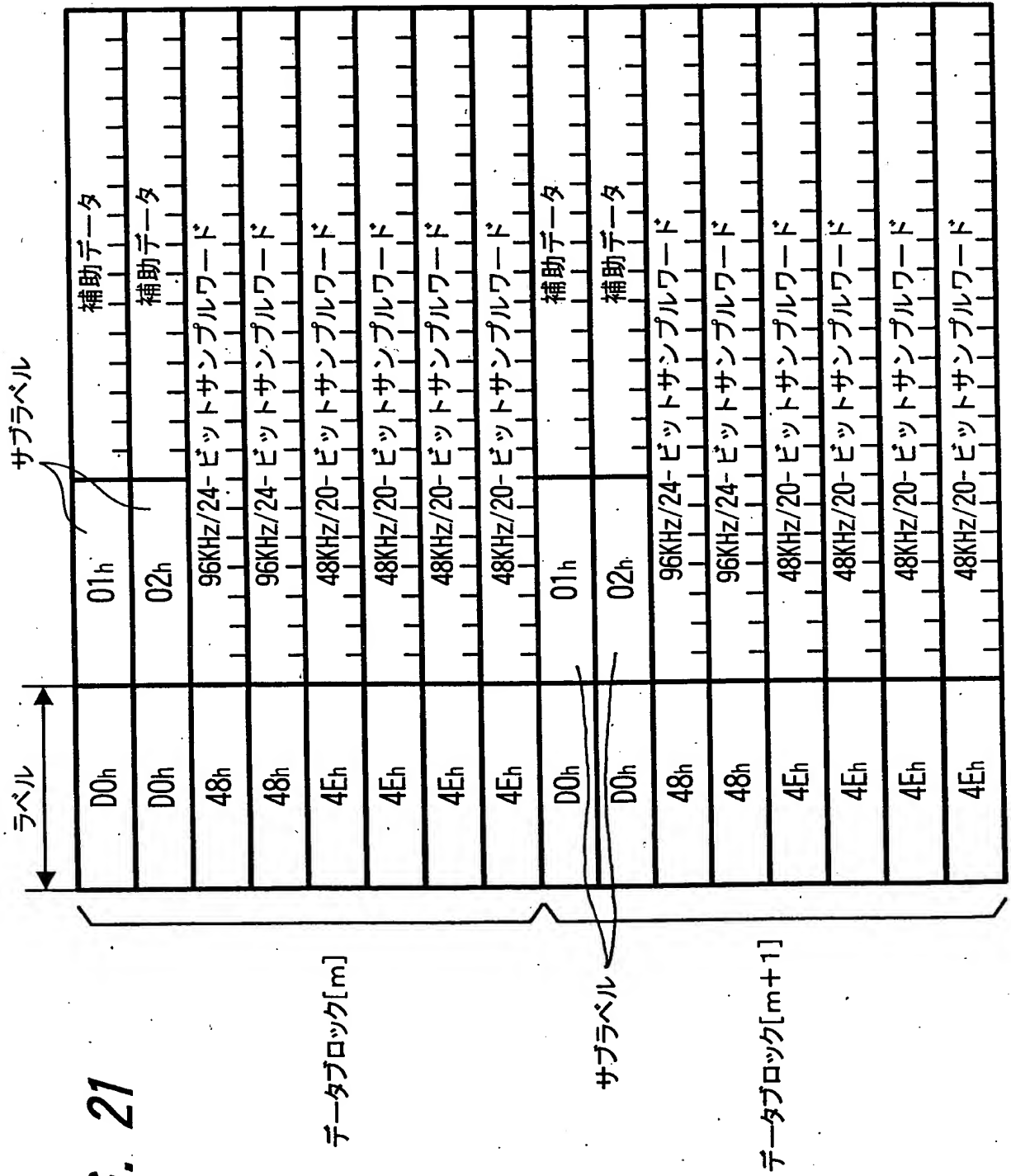


FIG. 21



引 用 符 号 の 説 明

1	.....	I E E E 1 3 9 4方式のバスライン
1 1	.....	ディスク再生部
1 2	.....	コントローラ
1 3	.....	伝送処理部
2 1	.....	コントローラ
2 2	.....	伝送処理部
2 3	.....	オーディオ出力処理部
2 4 L, 2 4 R	.....	スピーカ装置
7 1, 7 2, 7 3	.....	A Vデバイス
1 0 0	.....	オーディオ再生装置
1 0 1	.....	ディスク
1 0 2	.....	光ピックアップ
1 0 3	.....	再生処理部
1 0 4	.....	デジタル／アナログ変換器
1 0 5	.....	アナログ処理部
1 0 6	.....	中央制御ユニット (C P U)
1 0 7	.....	R A M
1 0 8	.....	ボタン
1 0 9	.....	インターフェース部
2 0 0	.....	オーディオアンプ装置
2 0 1	.....	選択部
2 0 2	.....	アナログ／デジタル変換器
3 0 3	.....	信号処理部
2 0 4	.....	デジタル／アナログ変換器
2 0 5	.....	アナログ処理部
2 1 1	.....	中央制御ユニット (C P U)
2 1 2	.....	R A M

2 1 3 ボタン
2 1 4 表示部
2 1 5 インターフェース部

明 細 書

伝送方法、伝送装置及び伝送システム

技術分野

- 5 本発明は、例えば I E E E (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 方式のバスラインに、各種方式のオーディオデータを伝送させる場合に適用して好適な伝送方法及び伝送装置と、この伝送方式を適用した伝送システムに関する。

10

背景技術

- I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインを用いたネットワークにより、複数台の A V 機器を接続して、その機器間でビデオデータ、オーディオデータ、その他のデータなどを伝送することが実用化されている。I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインの場合には、ビデオデータやオーディオデータなどの大容量データを伝送するためのアイソクロナス伝送チャンネルと、制御コマンドなどのデータを伝送するためのアシンクロナス伝送チャンネルとが用意されて、それらのデータを混在させて伝送できるようにしてある。

- 20 I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインでオーディオデータ（ミュージックデータ）を伝送するフォーマットの詳細については、〔Audio and Music Data Transmission Protocol〕に開示されている。この〔Audio and Music Data Transmission Protocol〕は、1394 TRADE ASSOCIATIONで公開されている。

- 25 ところで、上述したフォーマットで伝送することが規定されている従来のオーディオデータは、サンプリング周波数が 4 4 . 1 k H z などの一定の周波数で、1 サンプルが 1 6 ビットや 2 4 ビットなどの一般的なデジタルオーディオデータだけである。これ

に対して、より再生音質を高くすることができるデジタルオーディオデータのフォーマットが新たに各種提案されている。また、2チャンネルを越えるマルチチャンネルオーディオを再生させるための多チャンネルのオーディオデータについても各種提案があり、デジタルオーディオデータのフォーマットは多数のものが存在するようになっている。

ところが、上述したI E E E 1 3 9 4方式のバスラインでは、このような新しいフォーマットのオーディオデータを伝送することについては、現状では考慮がされてなく、現状のフォーマットでは伝送することが困難である。

また、オーディオデータを伝送する際には、オーディオデータそのものだけでなく、コピー制限情報などの付属したデータを伝送する必要がある場合もあるが、このようなデータの伝送についても、伝送するオーディオデータのフォーマットによっては考慮されていない場合があり、対処が必要であった。

発明の開示

本発明の目的は、種々のフォーマットのオーディオデータをバスラインなどの伝送路で良好に伝送できるようにすることにある。

第1の発明は、所定の伝送路を介して伝送を行う機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、伝送されるオーディオストリームデータの方式を示すラベルデータを配置し

、
ラベルデータより後の区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置して伝送するようにしたもの

である。このようにしたことによって、各データの先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになり、種々の方式のオーディオデータをバスラインなどで伝送させることが良好に行える。

5 第2の発明は、第1の発明の伝送方法において、

ラベルデータに続いた所定区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間にラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータに付随するデータも同時に伝送できるようになり、付随データに基づいた受信側の制御が良好に行える。

10 。

第3の発明は、第2の発明の伝送方法において、

配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が、オーディオデータに付随したデータを同時に伝送しながら良好に行える。

15 。

20 第4の発明は、第1の発明の伝送方法において、

所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式のバスラインなどを使用して、各種方式のオーディオストリームデータを良好に伝送できるようになる。

25 。

第5の発明は、第4の発明の伝送方法において、

複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内の一部の単位
のデータには、ラベルに続いた区間にサブラベルデータを配置し、その
サブラベルデータより後の区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオ
ストリームデータに付随するデータを配置し、

5

残りの単位
のデータには、ラベルに続いた区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオ
ストリームデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによっ
て、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送
できるようになり、オーディオデータと補助データとを1単位のパケット内の
データとして良好に伝送できる。

10

第6の発明は、第5の発明の伝送方法において、

配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオスト
リームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。こ
のようにしたことによって、1ビット方式のオーディオストリームデータ又は
そのストリームデータを圧縮したデータの伝送が良好に行える。

15

第7の発明は、第5の発明の伝送方法において、

配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオ
ストリームデータとしたものである。このようにしたことによって、DVDオーディ
オ方式のオーディオストリームデータの伝送が良好に行える。

20

第8の発明は、所定の伝送路を介して伝送を行う機器間で、所定のデータ長
を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

25

所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、伝送されるデータとして
デジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを
配置し、

そのラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、

5 サブラベルデータ以降の区間に、そのサブラベルデータで示される圧縮方式で圧縮されたオーディオストリームデータを配置して伝送するようにしたものである。このようにしたことによって、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを
10 圧縮したデータを所定の形式の伝送路で伝送することが、どの圧縮方式であっても良好に行える。

第 9 の発明は、第 8 の発明の伝送方法において、

所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで
15 規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを良好に伝送できるようになる。

20 第 10 の発明は、第 9 の発明の伝送方法において、

複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部の単位のデータには、補助データであることを示すラベル又はサブラベルを配置し、その補助データであることを示すラベル又はサブラベルより後の区間に、オーディオストリームデータに付随するデータを
25 を配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになる。

第 11 の発明は、所定の方式のオーディオストリームデータを

得るオーディオデータ入力手段と、

オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータ的方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた伝送装置としたものである。このようにしたことによって、この伝送装置から伝送路に送出されるデータの各単位の先頭部分のラベルデータで、オーディオデータ的方式が判るようになり、種々の方式のオーディオデータを伝送路に送出させることが可能な伝送装置が得られる。

第 1 2 の発明は、第 1 1 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段が生成させる伝送データとして、ラベルデータに続いた所定区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間にラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置したものである。このようにしたことによって、オーディオデータに付随するデータも同時に伝送できるようになり、付随データに基づいた受信側の制御が良好に行える伝送装置が得られる。

第 1 3 の発明は、第 1 2 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段が生成させる伝送データに配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、この伝送装置からの 1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が、オーディオデータに付随したデータを同時に伝送しながら良好に行える。

第 1 4 の発明は、第 1 1 の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、各種方式のオーディオストリームデータを良好に伝送できる伝送装置が得られる。

第 1 5 の発明は、第 1 4 の発明の伝送装置において、
伝送データ生成手段で複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内の一部の単位のデータには、ラベルに続いた区間にサブラベルを配置し、そのサブラベルより後の区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

残りの単位のデータには、ラベルに続いた区間に、ラベルデータで示される方式のオーディオストリームデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できるようになり、オーディオデータと補助データとを 1 単位のパケット内のデータとして伝送できる伝送装置が得られる。

第 1 6 の発明は、第 1 5 の発明の伝送装置において、
オーディオデータ入力手段に得られて、伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとしたものである。このようにしたことによって、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの伝送が良好に行える伝送装置が得られる。

第 1 7 の発明は、第 1 5 の発明の伝送装置において、

オーディオデータ入力手段に得られて、伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータとしたものである。このようにしたことによって、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータの伝送が良好に行える伝送装置が得られる。

第18の発明は、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、

オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータがデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータと、その圧縮方式を示すサブラベルデータとを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた伝送装置としたものである。このようにしたことによって、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを伝送する際に、各データの先頭部分のラベルデータでそのデータが伝送されることが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを所定の形式の伝送路で伝送することを、どの圧縮方式であっても良好に行える伝送装置が得られる。

第19の発明は、第18の発明の伝送装置において、

伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、ラベルデータとサブラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにしたものである。このよ

うにしたことによって、アイソクロナス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを良好に伝送できる伝送装置が得られる。

第 20 の発明は、第 19 の発明の伝送装置において、

- 5 伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより後の区間に、デジタルオーディオデータに付随するデータを配置するようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補助データについても伝送できる伝送装置が得られる。

第 21 の発明は、所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

- 15 受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

- 20 識別手段で識別に基づいて、ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えたものである。このようにしたことによって、受信したデータの各単位の先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになる。

第 22 の発明は、第 21 の発明の伝送装置において、

- 25 識別手段は、ラベルデータに続いた所定区間に配置されたオーディオストリームデータに付随するデータの識別についても行うようにしたものである。このようにしたことによって、オーディオデータに付随するデータも同時に受信できるようになり、付随データに基づいて受信したオーディオデータの処理を適切に行え

る。

第 2 3 の発明は、第 2 2 の発明の伝送装置において、

識別手段での識別に基づいて、受信したオーディオストリーム
データを、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はその
5 ストリームデータを圧縮したデータと判断するものである。この
ようにしたことによって、オーディオストリームデータ又はその
ストリームデータを圧縮したデータの受信と、オーディオデータ
に付随したデータの受信とが、同時に行える。

第 2 4 の発明は、第 2 1 の発明の伝送装置において、

10 識別手段は、伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプ
ロトコルで規定されたヘッダに続いた区間で、所定のデータ長を
単位とするデータが複数配置されているデータから識別するよう
にしたものである。このようにしたことによって、アイソクロナ
ス転送モードでデータ伝送が行われる方式の伝送路を使用して、
15 各種方式のオーディオストリームデータを良好に受信して処理で
きるようになる。

第 2 5 の発明は、第 2 4 の発明の伝送装置において、

識別手段は、所定のデータ長を単位とするデータが複数配置さ
れた中の一部の単位のデータから、ラベルに続いた区間のサブラ
20 ベルデータを識別し、そのサブラベルデータを識別したとき、そ
のサブラベルより後の区間のデータから、オーディオストリーム
データに付随するデータを検出するものである。このようにした
ことによって、オーディオデータとほぼ同様のデータ構造で、補
助データについても受信できるようになり、オーディオデータと
25 補助データとを1単位のパケット内のデータとして受信処理で
きるようになる。

第 2 6 の発明は、第 2 5 の発明の伝送装置において、

識別手段は、ラベルデータ又はサブラベルデータから、1ビッ

ト方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを受信したことを識別するものである。このようにしたことによって、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータの受信が良好に行える。

第27の発明は、第25の発明の伝送装置において、

識別手段は、ラベルデータ又はサブラベルデータから、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータを受信したことを識別するものである。このようにしたことによって、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータの受信が良好に行える。

第28の発明は、所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータ及びサブラベルデータを識別する識別手段と、

識別手段でのサブラベルデータの識別に基づいて、ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの圧縮方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた伝送装置としたものである。このようにしたことによって、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを受信する際に、各データの先頭部分のラベルデータで圧縮されたことが判ると共に、ラベルデータに続いたサブラベルデータで、圧縮方式についても判るようになり、デジタルオーディオデータを圧縮したデータを受信して処理することが、どの圧縮方式であっても良好に行える。

第29の発明は、所定の伝送路を介して伝送を行う第1機器と第2の機器との間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定

のフォーマットで伝送する伝送システムにおいて、

第 1 の機器として、

所定の方式のオーディオストリームデータを得るオーディオデータ入力手段と、

5 オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

10 伝送データ生成手段が生成させた伝送データを伝送路に送出する送出手段とを備え、

第 2 の機器として、

伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

15 受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

20 識別手段で識別に基づいて、ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えたものである。このようにしたことによって、伝送路で伝送される各単位のデータの先頭部分のラベルデータで、オーディオデータの方式が判るようになり、種々の方式のオーディオデータを伝送路で伝送させることが可能になる。

第 30 の発明は、第 29 の発明の伝送システムにおいて、

25 第 1 の機器の伝送データ生成手段では、ラベルデータの他にサブラベルデータと、オーディオストリームデータに付随するデータとを配置し、

第 2 の機器の識別手段では、サブラベルを識別したとき、オーディオストリームデータに付随するデータを検出するようにした

ものである。このようにしたことによって、オーディオストリームデータに付随するデータの伝送も良好に行えるようになる。

図面の簡単な説明

5 図 1 は、本発明の一実施の形態によるシステム全体の構成例を示すブロック図である。

 図 2 は、オーディオ再生装置の構成例を示すブロック図である。

10 図 3 は、オーディオアンプ装置の構成例を示すブロック図である。

 図 4 は、I E E E 1 3 9 4 方式で規定されるフレーム構造の例を示す説明図である。

 図 5 は、C R S アーキテクチャのアドレス空間の構造の例を示す説明図である。

15 図 6 は、主要な C R S の位置、名前、働きの例を示す説明図である。

 図 7 は、プラグコントロールレジスタの構成例を示す説明図である。

20 図 8 は、oMPR、oPCR、iMPR、iPCRの構成例を示す説明図である。

 図 9 は、プラグ、プラグコントロールレジスタ、伝送チャンネルの関係の例を示す説明図である。

 図 1 0 は、アイソクロナス転送モード用のパケット構成を示す説明図である。

25 図 1 1 は、本発明の一実施の形態による伝送データのヘッダの構成例を示す説明図である。

 図 1 2 は、本発明の一実施の形態による伝送データの構成例を示す説明図である。

図 1 3 は、本発明の一実施の形態によるラベルデータのデータ例を示す説明図である。

図 1 4 は、本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際のデータ構成例を示す説明図である。

図 1 5 は、本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

図 1 6 は、本発明の一実施の形態による 1 ビット方式のオーディオストリームデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

図 1 7 は、本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際のデータ構成例を示す説明図である。

図 1 8 は、本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

図 1 9 は、本発明の一実施の形態による圧縮オーディオデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

図 2 0 は、本発明の一実施の形態による DVD オーディオデータを伝送する際の補助データ構成例を示す説明図である。

図 2 1 は、本発明の一実施の形態による DVD オーディオデータを伝送する際のデータ全体の構成例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

まず、本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図 1 を参照して説明する。このネットワークシステムは、デジタル通信制御バスである IEEE 1394 方式のシリアルデー

5 タバス（以下単にバスと称する）を介して、複数台の機器が接続してある。図 1 では、2 台の A V 機器 1 0 0, 2 0 0 をバス 1 で接続した例を示してある。バス 1 に接続される機器としては、ここではそれぞれが I E E E 1 3 9 4 方式のバスを接続するための端子を備えた機器としてある。

10 ここでは、コンパクトディスク（C D）と称されるデジタルオーディオディスク（光ディスク）を再生するオーディオ再生装置 1 0 0 と、そのオーディオ再生装置 1 0 0 などから伝送されるデジタルオーディオデータを出力処理するオーディオアンプ装置 2 0 0 とが、バス 1 に接続してある。

15 オーディオ再生装置 1 0 0 は、ディスク再生部 1 1 と、このディスク再生部 1 1 でのディスクの再生を制御するコントローラ 1 2 と、ディスク再生部 1 1 で再生したデジタルオーディオデータを、バス 1 に送出させる伝送処理部 1 3 とを備える。この伝送処理部 1 3 での伝送処理についても、コントローラ 1 2 の制御で実行される。

20 本例のオーディオ再生装置 1 0 0 で再生可能なディスクとしては、上述した通常のフォーマットのコンパクトディスク（C D）の他に、より高音質のデジタルオーディオデータが記録されたスーパーオーディオ C D（以下 S A C D と称する）についても再生できるようにしてある。即ち、通常の C D の場合には、サンプリング周波数 F_s が約 44.1 kHz で、1 サンプルが各チャンネル 16 ビットのデジタルオーディオデータが記録させてある。これに対して、S A C D に記録されたオーディオデータは、D S D
25 （Direct Stream Digital）方式と称されるサンプリング周波数が非常に高い周波数（例えば通常の C D のサンプリング周波数 F_s の 64 倍の周波数）で 1 ビット方式のオーディオストリームデータとされたデータを記録してある。但し、この D S D 方式のデ

ータを、D S T (Direct Stream Transfer) 方式と称される全く
ロスのないコーディング方式で圧縮符号化されたデータとして、
S A C D に記録させてある。

5 なお、S A C D には、上述した D S T 方式で圧縮された高音質
のオーディオデータの記録層の他に、通常の C D としてのオーディ
ィオデータの記録層を備えた 2 層構造のディスクも存在する。

 オーディオアンプ装置 2 0 0 は、この装置内の動作を制御する
コントローラ 2 1 と、バス 1 により伝送されるデータを受信処理
する伝送処理部 2 2 と、伝送処理部 2 2 で受信したオーディオデ
10 ータを復調、アナログ変換、増幅などの出力処理を行うオーディ
ィオ出力処理部 2 3 とを備え、オーディオ出力処理部 2 3 から出力
されるアナログオーディオ信号を、例えば左右 2 チャンネルのス
ピーカ装置 2 4 L, 2 4 R に供給して放音させる。この場合、オ
ーディオ出力処理部 2 3 は、通常の C D から再生したデジタルオ
15 ーディオデータのアナログ変換処理が行えると共に、上述した S
A C D としての D S T 方式で圧縮されたオーディオデータの復調
と、その復調されたオーディオデータのアナログ変換についても
行えるように構成してある。

 図 2 は、オーディオ再生装置 1 0 0 の具体的な構成例を示した
20 図である。ディスク（光ディスク）1 0 1 に記録されたデータを
光ピックアップ 1 0 2 で読出し、再生処理部 3 0 3 で再生処理を
行って、再生デジタルオーディオデータを得る。この再生オーディ
ィオデータをデジタル／アナログ変換器 1 0 4 に供給して、2 チ
ャンネルのアナログ音声信号に変換する。変換されたアナログ音
25 声信号は、アナログ処理部 1 0 5 で増幅などのアナログ処理を行
って、アナログ出力端子（図示せず）から外部に出力させる。

 また、I E E E 1 3 9 4 方式のバスに接続するためのインター
フェース部 1 0 9 を備えて、ディスク 1 0 1 から再生したオーデ

ィオデータを、再生処理部 1 0 3 からインターフェース部 1 0 9 に供給して、I E E E 1 3 9 4 方式のバス側に送出できるようにしてある。

オーディオ再生装置 1 0 0 での再生処理、及びインターフェース部 1 0 9 を介した伝送処理については、中央制御ユニット (C P U) 1 0 6 の制御により実行される。C P U 1 0 6 には、ワーク R A M であるメモリ 1 0 7 が接続してある。また、操作パネルに配置されたボタン 1 0 8 からの操作情報が、C P U 1 0 6 に供給されて、その操作情報に対応した動作制御を行うようにしてある。さらに、I E E E 1 3 9 4 方式のバスを介してインターフェース部 1 0 9 が、この機器の動作を制御するデータを受信した際には、そのデータは C P U 1 0 6 に供給して、C P U 1 0 6 が対応した動作制御を行えるようにしてある。なお、図 1 に示したオーディオ再生装置 1 0 0 のディスク再生部 1 1 は、光ピックアップ 1 0 2、再生処理部 1 0 3 などの再生処理系に相当し、コントローラ 1 2 は、C P U 1 0 6 に相当し、伝送処理部 1 3 はインターフェース部 1 0 9 に相当する。

図 3 は、オーディオアンプ装置 2 0 0 の具体的な構成例を示した図である。オーディオアンプ装置 2 0 0 は、内部に選択部 2 0 1 を備えて、この選択部 2 0 1 で入力オーディオデータの選択を行う。選択部 2 0 1 には、外部から複数系統のオーディオ信号が供給される構成としてある。入力信号がアナログ信号の場合には、アナログ／デジタル変換器 2 0 2 でデジタルデータに変換した後、選択部 2 0 1 に供給して選択させる。また、I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインに接続されたインターフェース部 2 1 5 で受信したオーディオデータについても、選択部 2 0 1 に供給して選択できるようにしてある。選択部 2 0 1 での選択は、後述するボタン 2 1 3 の操作などに基づいて中央制御ユニット 2 1 1 が制御

する。

選択部 2 0 1 で選択されたオーディオデータは、信号処理部 2 0 3 に供給して、オーディオ再生に適した処理が行われる。例えば、音質の調整や、残響の付加処理などが行われる。

5 信号処理部 2 0 3 で処理されたオーディオデータは、デジタル／アナログ変換器 2 0 4 に供給してアナログオーディオ信号とし、その変換されたアナログオーディオ信号をアナログ処理部 2 0 5 に供給して、スピーカ駆動用の増幅などのアナログ処理を行い、処理されたオーディオ信号を、このオーディオアンプ装置 2 0 10 0 に接続されたスピーカ装置 2 4 L, 2 4 R に供給する。ここでは、2 組のスピーカ装置だけを接続させた例としたが、マルチチャンネルオーディオを再生させる場合には、そのマルチチャンネルオーディオに対応したチャンネル数のスピーカ装置を接続する。低域専用チャンネルがある場合には、スーパーウーファーと称
15 される低域再生用のスピーカ装置を接続する。

また、信号処理部 2 0 3 で処理されたオーディオデータは、インターフェース部 2 1 5 を介して I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインに送出することもできるようにしてある。

オーディオアンプ装置 2 0 0 でのオーディオ処理、及びインターフェース部 2 0 9 を介した伝送処理については、中央制御ユニット (C P U) 2 1 1 の制御により実行される。C P U 2 1 1 には、ワーク R A M であるメモリ 2 1 2 が接続してある。また、操作パネルに配置されたボタン 2 1 3 からの操作情報が、C P U 2 20 1 1 に供給されて、その操作情報に対応した動作制御を行うようにしてある。入力の選択状態や音質調整状態などは、C P U 2 1 25 1 に接続された表示部 2 1 4 で文字、図形などにより表示させても良い。さらに、I E E E 1 3 9 4 方式のバスを介してインターフェース部 2 0 9 が、この機器の動作を制御するデータを受信し

た際には、そのデータはCPU 211に供給して、CPU 211
が対応した動作制御を行えるようにしてある。なお、図1に示し
たオーディオアンプ装置200のコントローラ21は、CPU 2
11に相当し、オーディオ出力処理部23は、選択部201、信
5 号処理部203などの回路に相当し、伝送処理部23はインター
フェース部209に相当する。

なお、ここではバス1に接続されている各機器100、200
は、ユニットと称され、AV/C Command Transaction SetのAV/C D
10 igital Interface Command Set General Specification (AV/
C コマンド)で規定されているコマンドを用いて、各ユニットに
記憶されている情報を相互に読み書きして、一方の機器から他方
の機器を制御することが可能である。

バス1に接続された各ユニット(ここでは機器100、200
)は、ネットワーク上ではノード(node)とも呼ばれ、各ユニッ
15 トにノードIDが設定してあり、そのノードIDによりバス上へ
のデータの発信元及び受信先が特定される。このノードIDは、
バス1への新たな機器の接続があった場合や、或いは接続されて
いた機器が外されたことを検出したとき、バスリセットがかかっ
て、再度ノードIDを設定し直す処理が行われる。従って、バス
20 リセットが発生したときには、各機器に設定されたノードIDが
変化する場合がある。

次に、各機器100、200を接続したIEEE 1394方式
のバス1でのデータ伝送状態について説明する。

図4は、IEEE 1394で接続された機器のデータ伝送のサ
25 イクル構造を示す図である。IEEE 1394では、データは、
パケットに分割され、125 μ Sの長さのサイクルを基準として
時分割にて伝送される。このサイクルは、サイクルマスタ機能を
有するノード(バスに接続さされたいずれかの機器)から供給され

るサイクルスタート信号によって作り出される。アイソクロナス
パケットは、全てのサイクルの先頭から伝送に必要な帯域（時間
単位であるが帯域と呼ばれる）を確保する。このため、アイソク
ロナス伝送では、データの一定時間内の伝送が保証される。ただ
し、受信側からの確認（アクノリッジメント）は行われず、伝送
エラーが発生した場合は、保護する仕組みが無く、データは失わ
れる。各サイクルのアイソクロナス伝送に使用されていない時間
に、アービトレーションの結果、バスを確保したノードが、アシ
ンクロナスパケットを送出するアシンクロナス伝送では、アクノ
リッジ、およびリトライを用いることにより、確実な伝送は保証
されるが、伝送のタイミングは一定とはならない。

所定のノードがアイソクロナス伝送を行う為には、そのノード
がアイソクロナス機能に対応していなければならない。また、ア
イソクロナス機能に対応したノードの少なくとも1つは、サイク
ルマスタ機能を有していなければならない。更に、IEEE 13
94 シリアスバスに接続されたノードの中の少なくとも1つは、
アイソクロナスリソースマネージャの機能を有していなければな
らない。

IEEE 1394 は、ISO/IEC 13213 で規定された
64 ビットのアドレス空間を有する CSR (Control&Status Reg
ister) アーキテクチャに準拠している。図5は、CSR アーキ
テクチャのアドレス空間の構造を説明する図である。上位16ビ
ットは、各IEEE 1394 上のノードを示すノードIDであり
、残りの48ビットが各ノードに与えられたアドレス空間の指定
に使われる。この上位16ビットは更にバスIDの10ビットと
物理ID（狭義のノードID）の6ビットに分かれる。全てのビ
ットが1となる値は、特別な目的で使用されるため、1023個
のバスと63個のノードを指定することができる。ノードIDは

、バスリセットがあった際に、付与し直される。バスリセットは、バス 1 に接続される機器の構成が変化した場合に発生する。例えば、バス 1 に接続されたいずれか 1 台の機器が外されたり、また新規にバス 1 に機器が接続されことを認識したとき、バスリセットが実行される。

下位 48 ビットにて規定される 256 テラバイトのアドレス空間のうちの上位 20 ビットで規定される空間は、2048 バイトの CSR 特有のレジスタや IEEE 1394 特有のレジスタ等を使用される初期化レジスタスペース (Initial Register Space)、プライベートスペース (Private Space)、および初期化メモリススペース (Initial Memory Space) などに分割され、下位 28 ビットで規定される空間は、その上位 20 ビットで規定される空間が、初期化レジスタスペースである場合、コンフィギュレーション ROM (Configuration read only memory)、ノード特有の用途に使用される初期化ユニットスペース (Initial Unit Space)、プラグコントロールレジスタ (Plug Control Register (PCRs)) などとして用いられる。

図 6 は、主要な CSR のオフセットアドレス、名前、および働きを説明する図である。図 6 のオフセットとは、初期化レジスタスペースが始まる F F F F F 0 0 0 0 0 0 0 h (最後に h のついた数字は 16 進表示であることを表す) 番地よりのオフセットアドレスを示している。オフセット 220 h を有するバンドワイズアベイラブルレジスタ (Bandwidth Available Register) は、アイソクロナス通信に割り当て可能な帯域を示しており、アイソクロナスリソースマネージャとして動作しているノードの値だけが有効とされる。すなわち、図 5 の CSR は、各ノードが有しているが、バンドワイズアベイラブルレジスタについては、アイソクロナスリソースマネージャのものだけが有効とされる。換言すれ

ば、バンドワイズアベイラブルレジスタは、実質的に、アイソクロナスリソースマネージャだけが有する。バンドワイズアベイラブルレジスタには、アイソクロナス通信に帯域を割り当てていない場合に最大値が保存され、帯域を割り当てる毎にその値が減少していく。

5

オフセット 2 2 4 h 乃至 2 2 8 h のチャンネルアベイラブルレジスタ (Channels Available Register) は、その各ビットが 0 乃至 6 3 番のチャンネル番号のそれぞれに対応し、ビットが 0 である場合には、そのチャンネルが既に割り当てられていることを示している。アイソクロナスリソースマネージャとして動作しているノードのチャンネルアベイラブルレジスタのみが有効である。

10

図 5 に戻り、初期化レジスタスペース内のアドレス 2 0 0 h 乃至 4 0 0 h に、ゼネラル R O M (read only memory) フォーマットに基づいたコンフィグレーション R O M が配置される。コンフィグレーション R O M には、バスインフォブロック、ルートディレクトリ、およびユニットディレクトリが配置される。バスインフォブロック内のカンパニー I D (Company ID) には、機器の製造者を示す I D 番号が格納される。チップ I D (Chip ID) には、その機器固有の、他の機器と重複のない世界で唯一の I D が記憶される。

15

20

インターフェースを介して、機器の入出力を制御する為、ノードは、図 5 のイニシャルユニットスペース内のアドレス 9 0 0 h 乃至 9 F F h に、I E C 1 8 8 3 に規定される P C R (Plug Control Register) を有する。これは、論理的にアナログインターフェースに類似した信号経路を形成するために、プラグという概念を実体化したものである。図 7 は、P C R の構成を説明する図である。P C R は、出力プラグを表す o P C R (output Plug Co

25

ontrol Register)、入力プラグを表す i P C R (input Plug Control Register) を有する。また、P C R は、各機器固有の出力プラグまたは入力プラグの情報を示すレジスタ o M P R (output Master Plug Register) と i M P R (input Master Plug Register) を有する。各機器は、o M P R および i M P R をそれぞれ複数持つことはないが、個々のプラグに対応した o P C R および i P C R を、機器の能力によって複数持つことが可能である。図 7 に示される P C R は、それぞれ 3 1 個の o P C R および i P C R を有する。アイソクロナスデータの流れは、これらのプラグに対応するレジスタを操作することによって制御される。

図 8 は、o M P R, o P C R, i M P R、および i P C R の構成を示す図である。図 8 A は o M P R の構成を、図 8 B は o P C R の構成を、図 8 C は i M P R の構成を、図 8 D は i P C R の構成を、それぞれ示す。o M P R および i M P R の M S B 側の 2 ビットのデータレート的能力 (data rate capability) には、その機器が送信または受信可能なアイソクロナスデータの最大伝送速度を示すコードが格納される。o M P R の同報チャンネルベース (broadcast channel base) は、ブロードキャスト出力 (同報出力) に使用されるチャンネルの番号を規定する。

o M P R の L S B 側の 5 ビットの出力プラグ数 (number of output plugs) には、その機器が有する出力プラグ数、すなわち o P C R の数を示す値が格納される。i M P R の L S B 側の 5 ビットの入力プラグ数 (number of input plugs) には、その機器が有する入力プラグ数、すなわち i P C R の数を示す値が格納される。主拡張フィールド及び補助拡張フィールドは、将来の拡張の為に定義された領域である。

o P C R および i P C R の M S B のオンライン (on-line) は、プラグの使用状態を示す。すなわち、その値が 1 であればその

プラグがオンラインであり、0であればオフラインであることを示す。oPCRおよびiPCRの同報コネクションカウンタ（broadcast connection counter）の値は、同報コネクションの有り（1）または無し（0）を表す。oPCRおよびiPCRの6ビット幅を有するポイントトゥポイントコネクションカウンタ（point-to-point connection counter）が有する値は、そのプラグが有するポイントトゥポイントコネクション（point-to-point connection）の数を表す。ポイントトゥポイントコネクション（いわゆるp-pコネクション）は、特定の1つのノードと他の特定のノード間だけで伝送を行うためのコネクションである。

oPCRおよびiPCRの6ビット幅を有するチャンネル数（channel number）が有する値は、そのプラグが接続されるアイソクロナスチャンネルの番号を示す。oPCRの2ビット幅を有するデータレート（data rate）の値は、そのプラグから出力されるアイソクロナスデータの packets の現実の伝送速度を示す。oPCRの4ビット幅を有するオーバーヘッドID（overhead ID）に格納されるコードは、アイソクロナス通信のオーバーのバンド幅を示す。oPCRの10ビット幅を有するペイロード（payload）の値は、そのプラグが取り扱うことができるアイソクロナス packets に含まれるデータの最大値を表す。

図9はプラグ、プラグコントロールレジスタ、およびアイソクロナスチャンネルの関係を表す図である。ここではIEEE1394方式のバスに接続された機器を、AVデバイス（AV-device）71～73として示してある。AVデバイス73のoMPRにより伝送速度とoPCRの数が規定されたoPCR〔0〕～oPCR〔2〕のうち、oPCR〔1〕によりチャンネルが指定されたアイソクロナスデータは、IEEE1394シリアスバスのチャンネル#1に送出される。AVデバイス71のiMPRにより

伝送速度と i P C R の数が規定された i P C R [0] と i P C R [1] のうち、入力チャンネル # 1 が伝送速度と i P C R [0] により、A V デバイス 7 1 は、I E E E 1 3 9 4 シリアスバスのチャンネル # 1 に送出されたアイソクロナスデータを読み込む。

5 同様に、A V デバイス 7 2 は、o P C R [0] で指定されたチャンネル # 2 に、アイソクロナスデータを送出し、A V デバイス 7 1 は、i P R C [1] にて指定されたチャンネル # 2 からそのアイソクロナスデータを読み込む。

10 このようにして、I E E E 1 3 9 4 シリアスバスによって接続されている機器間でデータ伝送が行われる。

次に、以上説明した I E E E 1 3 9 4 シリアスバスを介して、オーディオ再生装置 1 0 0 で S A C D から再生した D S T 方式で圧縮された高音質のオーディオデータを、オーディオアンプ装置 2 0 0 に伝送して、アンプ装置 2 0 0 に接続されたスピーカ装置 2 4 L, 2 4 R から再生させる場合のデータ構成を、図 1 0 以降を参照して説明する。

オーディオデータをバス 1 で伝送する際には、図 4 で説明したアイソクロナスパケットを、任意のチャンネルを使用して、アイソクロナス伝送モードで伝送する。図 1 0 は、1 単位のアイソクロナスパケットの構成を示す図である。先頭部分には、アイソクロナスパケットヘッダが 1 クワッドレッド区間配置され、次の 1 クワッドレッド区間には、ヘッダに対する誤り検出符号であるヘッダ C R C (Cyclic Redundancy Check) が配置され、以降の区間がデータフィールドとされる。そして、最後の 1 クワッドレッド区間が、データに対する誤り検出符号であるデータ C R C が配置される。なお、1 クワッドレット (quadlet) は 3 2 ビット (即ち 8 ビット × 4) であり、ここではデータ伝送は 1 クワッドレットを単位としてしてある。

データフィールドの区間でオーディオデータを伝送する場合には、さらに2クワッドレット区間のC I P (Common Isochronous Packet) ヘッダが配置され、残りの区間にオーディオデータなどが配置される。C I Pヘッダは、データの属性を示すヘッダであり、図11に示す構成とされる。このC I Pヘッダ部分は、ビデオデータなどの他のデータをアイソクロナス伝送する場合と基本的に共通の構成である。

図11に示されるC I Pヘッダとして配置されたデータについて説明すると、6ビットのS I Dは、ソースノードI D (Source node ID) であり、パケットを送信しているノードのI Dが示される。8ビットのD B Sは、データブロックサイズ (Data Block Size) であり、分割された1データブロックのサイズが示される。2ビットのF Nは、フラクションナンバー (Fraction Number) であり、1ソースパケットのデータブロックへの分割数が示される。3ビットのQ P Cは、クワッドレットパディングカウント (Quadlet Padding Count) であり、パケット単位に分割するために付加されたクワッドレット数が示される。1ビットのS P Hは、ソースパケットヘッダ (Source Packet Header) であり、ソースパケットヘッダが付加されているか否かが示される。8ビットのD B Cは、データブロックカウント (Data Block Count) であり、データブロックの連続カウントとして使用され、パケットの欠落の検出などに用いられる。6ビットのF M Tは、フォーマットI D (Format ID) であり、パケットのデータのフォーマットが示される。

F M Tより後の24ビットは、フォーマット依存のフィールドであるF D F (Format Dependent Field) とされ、ここでは16ビットに同期データであるS Y T (Sync Time) が配置させてある。S Y Tは、送受信間でのデータの同期を行うために、同期に

用いるための時間情報を挿入するフィールドで、時間の単位としては例えばサイクルカウンタを基準とする。なお、未定義の区間は 0 データを配置する。

ここで本例の場合には、F M T の区間のデータで、オーディオデータ（ミュージックデータ）であることが示される。また、F D F の区間では、どのフォーマットで規定されるオーディオデータであるかが示される。ここでは、A M 8 2 4 方式で規定されたフォーマットの中のいずれかのフォーマットのオーディオデータであることが、この F D F の区間で示される。

そして、この C I P ヘッダ部分に続くデータとしては、図 1 2 に示す 3 2 ビット（1 クワッドレット）のデータが所定数繰り返される構成としてある。この 3 2 ビットのデータの内の最初の 8 ビットの区間は、ラベル [LABEL] のデータとしてあり、ラベル [LABEL] に続く 2 4 ビットの区間に、オーディオデータなどが配置される。通常の C D のオーディオデータを伝送する場合には、この 2 4 ビットの内の 1 6 ビットを使用して、1 サンプルのオーディオデータが配置される。

ラベル [LABEL] のデータは、本例の場合には、図 1 3 に示すように定義してある。8 ビットのラベルデータの値は、2 桁の 1 6 進数値（h を付加して示す値）として示される。ここで定義される意味としては、以下の通りである。

“ 0 0 h ” ～ “ 3 F h ” の範囲の値のとき、I E C 6 0 9 5 8 の規格で定義されるデジタルオーディオデータ [IEC60958 Conformat] であることが示される。

“ 4 0 h ” ～ “ 4 F h ” の範囲の値のとき、マルチビットリニアオーディオデータであることが示される。

“ 5 0 h ” ～ “ 5 7 h ” の範囲の値のとき、1 ビット方式のオーディオストリームデータ [One Bit Audio Stream] で、処理さ

れてないオーディオデータ〔Plain〕であることが示される。

“5 8 h”～“5 F h”の範囲の値のとき、1ビット方式のオーディオストリームデータで、処理済のオーディオデータ〔Encoded〕であることが示される。

- 5 “8 0 h”～“8 3 h”の範囲の値のとき、MIDIデータ〔MIDI Conformat〕であることが示される。

“8 8 h”～“8 F h”の範囲の値のとき、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) で規格化されたタイムコード及びサンプルカウントであることが示される。

- 10 “C 0 h”～“E F h”の範囲の値のとき、補助データ〔Ancillary Data〕であることが示される。

その他の値は、未定義である。

- 15 なお、“4 0 h”～“4 F h”の範囲のマルチビットリニアオーディオデータの内の“4 8 h”～“4 F h”の範囲の値を使用して、マルチビットリニアオーディオデータの1種であるDVDオーディオと称されるオーディオデータであることが示されるようにしてある。このDVDオーディオは、DVD (Digital Video Disc又はDigital Versatile Disc) と称される光ディスクを使用してオーディオデータを記録させるために1つの方式である。

- 20 図13に示した値以外の値が定義される場合もある。

- 25 次に、ラベル〔LABEL〕データとして、1ビット方式のオーディオストリームデータ〔One Bit Audio Stream〕を示す値を配置した場合の、データ構成例を図14に示す。既に説明したように1単位が32ビットで構成されるデータの内の先頭の8ビットがラベルデータであり、その8ビットのラベルデータで〔One Bit Audio Stream〕を示す値が配置されたとき、このラベルデータに続いた8ビットの区間では、オーディオデータサブID (Audio Data Sub ID) として、このとき伝送されるオーディオデータ (

1ビット方式のオーディオデータ)に付随するデータが配置してある。

オーディオデータサブIDの具体的な構成としては、例えば1
5 ビットのチェック用フラグ(Validity Flag)と、媒体から再生
したままのオーディオデータであるか否かを示す1ビットのプロ
セスフラグ(Processed Flag)と、3ビットのチャンネル番号デ
ータ(Channel Number)とが配置してある。このチャンネル番号
データは、1組のオーディオデータが複数チャンネルで構成され
る場合に、このとき伝送されるデータが、その内の何チャンネル
10 であるかが示される。例えば2チャンネルで構成されるオーディ
オデータであるとき、1チャンネル又は2チャンネルが示される。
なお、オーディオデータサブIDの残りの3ビットは未定義で
ある。

そして、このオーディオデータサブIDに続いた16ビットの
15 区間が、1ビット方式のオーディオストリームデータが配置され
る区間とされる。ここでの1ビット方式のオーディオストリーム
データは、SACDから再生したDST方式で圧縮されたオーディ
オストリームデータである。

また、この方式のオーディオストリームデータを伝送する際に
20 は、補助データを伝送する必要があり、その補助データを伝送す
るブロックを、図15に示す構成としてある。即ち、1単位32
ビットの内の先頭の8ビットのラベルデータで、補助データ[An
cillary Data]を示す値が配置してあり、このラベルデータに続
いた8ビットの区間をサブラベルデータの区間としてあり、この
25 サブラベルデータの区間に、このときの伝送されるオーディオデ
ータの圧縮方式であるDST方式に関するデータが配置してある。
そして、残りの16ビットの区間には、オーディオインフォメ
ーションデータが配置してある。具体的には、2ビットを使用し

てオーディオデータのサンプリング周波数に関するデータが配置してあり、4ビットを使用してコピーコントロールデータ（コピーを制限することに関するデータ）であるトラックの属性データが配置してあり、3ビットを使用してチャンネルデータ（何チャンネルで構成されるかを示すデータ）が配置してあり、5チャンネルを使用してスピーカ配置チャンネル数に関するデータが配置してある。残りの2チャンネルは未定義である。

スピーカ配置チャンネル数に関するデータとしては、例えば2チャンネルステレオとして再生させるオーディオデータであるか、ITU（International Telecommunication Union）規格の5チャンネルでスピーカを配置して再生させるオーディオデータであるか、ITU規格の5チャンネル+LFEチャンネル（低域専用チャンネル）の合計6チャンネルでスピーカを配置して再生させるオーディオデータであるか等が示される。

このように構成されるデータ配列で、DST方式のオーディオデータを実際にアイソクロナス伝送用パケットとする際には、例えば図16に示す構成とされる。即ち、図11に示すヘッダデータが配置された後、図14に示すデータ、即ち1ビット方式のオーディオストリームデータを示す値のラベルデータと、オーディオデータサブIDのデータと、残りの16ビットの区間でのDST方式のオーディオデータが、1パケットの容量に対応して所定数連続して配置されて、所定量のオーディオデータが伝送されると共に、例えば最後の4バイトデータには、図15に示すデータ、即ち補助データを示す値のラベルデータと、DST方式のオーディオデータに関するサブラベルデータと、オーディオインフォメーションデータとが配置される。

この図16に示す構成のパケットが例えばオーディオ再生装置100からバス1を介してオーディオアンプ装置200に伝送さ

れることで、ディスクから再生したままのフォーマットのD S T
方式のオーディオデータ（或いはこのフォーマットのオーディオ
データに何らかの処理を施したデータ）を、デジタルのままでオ
ーディオアンプ装置 2 0 0 に伝送して、オーディオアンプ装置 2
5 0 0 で出力処理を行って、接続されたスピーカ装置 2 4 L, 2 4
R から放音させることができる。

この場合、上述したようにパケット構造化されていることで、
ラベルデータで1ビット方式のオーディオストリームデータ（こ
こではD S T方式のデータ）であることが判ると共に、そのデー
10 タに関する詳細が、オーディオデータサブ I Dや補助データで判
り、このデータを受信した側の機器であるオーディオアンプ装置
2 0 0 のオーディオ出力処理部 2 3 で、データ処理状態（D S T
方式からの復調など）が適切に判断できるようになる。

オーディオ再生装置 1 0 0 側でこのようにパケット化する処理
15 は、例えばバス 1 に伝送させるデータを生成させる伝送処理部 1
3（図 1）で実行される。オーディオアンプ装置 2 0 0 側でパケ
ットに配置された各データを識別して、それぞれのデータを抽出
する処理は、例えば伝送処理部 2 2（図 1）で実行される。

ここまで説明した例では、ラベルデータとして1ビット方式の
20 オーディオストリームデータであることを示して、D S T方式の
オーディオデータを伝送するようにしたが、図 1 3 に示したラベ
ルデータの内の、ノンリニア P C M データ〔Nonlinear PCM〕を
示す値をラベルデータとして、同様のオーディオデータを伝送す
ることもできる。この場合のデータ構成例を以下説明する。

25 図 1 7 は、この場合の1単位（32ビット）のデータ構成例を
示す図である。まず、先頭の8ビットのラベルデータで、ノンリ
ニア P C M データ〔Nonlinear PCM〕であることが示され、続い
た8ビットの区間がサブラベルデータの区間とされて、そのサブ

ラベルデータでノンリニアPCMの圧縮方式に関するデータ（ここではDST方式を示すデータ）が配置される。そして、残りの16ビット区間に、DST方式の1ビットオーディオストリームデータが配置される。ここでは、DST方式の1ビットオーディオストリームデータとして、8ビットを単位としたデータを2つ配置してある。

そして補助データとしては、図18に示す構成としてある。即ち、1単位32ビットの内の先頭の8ビットのラベルデータで、補助データ〔Ancillary Data〕を示す値が配置してあり、このラベルデータに続いた8ビットのサブラベルデータの区間に、このときのデータに関するフォーマットなどのデータを配置し、残りの16ビットの区間に、各種補助データが配置される。

この図17、図18に示すデータを使用して、実際のアイソクロナス転送用パケットを構成させた例を、図19に示す。この場合にも、オーディオデータが配置されたデータブロックは、1パケットで伝送できる容量に応じて多数連続して配置する。

このように伝送データを構成して、ノンリニアPCMデータを示すラベルデータと、DST方式を示すサブラベルデータを使用して、DST方式の1ビットオーディオストリームデータであることを示すようにした場合にも、図16に示したデータ構成の場合と同様に、良好にバス1を介してデータ伝送を行うことができる。また、この例の場合には、ラベルデータでは単に圧縮符号化されたノンリニアPCMデータであることを示して、さらにサブラベルでその圧縮方式のフォーマットの詳細を示すようにしたので、サブラベルデータで対応ができる限りは、どのような圧縮方式のオーディオデータ（PCMデータ）であっても対応できるようになる。

次に、DVDと称される光ディスクから再生したDVDオーデ

オーディオデータを同様のパケットで伝送させる場合の例について説明する。このDVDオーディオデータの場合には、マルチチャンネルオーディオとすることが可能であり、またメインのチャンネル（2チャンネル）については、サンプリング周波数が96kHzのような高品質のデータとすることができるようにしてある。

図20は、DVDオーディオ用の補助データ（Ancillary Data）を伝送させる場合の、1クワッドレット（32ビット）のデータ構成を示したものである。DVDオーディオの場合には、図20Aに示すデータ（ここでは第1の補助データとする）と、図20Bに示すデータ（ここでは第2の補助データとする）の、2種類の補助データが規定されている。

図20Aに示す第1の補助データの場合には、補助データであることを示すラベル〔LABEL〕データ（この例では“D0h”）が8ビット配置され、続いたサブラベルで、第1の補助データを識別するコード（この例では“01h”）が配置されている。サブラベルに続いた区間には、8ビットのダイナミックレンジコントロールのデータと、4ビットのダウンミックスコードと、1ビットのエンファシスフラグと、1ビットのダウンミックスモードと、1ビットのコードバリディティとが配置してあり、最後の1ビットが未定義とされている。

図20Bに示す第2の補助データの場合には、補助データであることを示すラベル〔LABEL〕データ（この例では“D0h”）が8ビット配置され、続いたサブラベルで、第2の補助データを識別するコード（この例では“02h”）が配置されている。サブラベルに続いた区間には、オーディオデータのサンプリング周波数などを識別する4ビットのデータ〔Fs2〕と、チャンネル構成を示す4ビットのマルチチャンネルタイプと、チャンネル割当てを示す5ビットのチャンネル割当て（Channel Assinment）

と、1ビットのテーブルパリティとが配置しており、最後の2ビットが未定義とされている。

5 このように構成されるDVDオーディオの補助データが、データブロックに配置される状態を、図21に示す。ここでは、あるデータブロック[m]のデータと、次のデータブロック[m+1]が、1単位のアイソクロナスパケットに配置された例を示す。最初の1クワッドレット区間には、図20Aに示す第1の補助データが配置され、次の1クワッドレット区間には、図20Bに示す第2の補助データが配置される。

10 そして、所定数（ここでは6クワッドレット区間）、オーディオデータが配置される。オーディオデータとしては、8ビットのラベル（この例では“48h”）に続いて、サンプリング周波数が96kHzで1サンプル24ビットのサンプルワードが、2クワッドレット区間配置されると共に、8ビットのラベル（この例では
15 “4Eh”）に続いて、サンプリング周波数が48kHzで1サンプル20ビットのサンプルワードが、4クワッドレット区間配置される。この6クワッドレット区間のオーディオデータは、例えばそれぞれチャンネルが異なるオーディオデータである。また、サンプリング周波数96kHzのオーディオデータと、サンプリング周波数48kHzのオーディオデータの識別は、ラベルデータにより可能である。なお、1サンプル20ビットのサンプルワードが配置されるクワッドレット区間では、残りの4ビットの区間に、例えば0データを配置しておく。

20 ここまで説明した構成が、各データブロック毎に繰り返される。
25 。

 このようにして、DVDオーディオデータをバスラインを介して伝送させる場合にも、各单位毎にラベルデータを配置し、補助データの区間では、さらにサブラベルデータを配置して、補助デ

ータの種類を示すようにしたので、伝送されるDVDオーディオデータに付随するデータを同時に伝送させることができ、このデータを受信した側では、受信したDVDオーディオデータの詳細を簡単に知ることができるようになる。

5 なお、図16，図19，図21に示したパケット構成は、それぞれ一例を示したものであり、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、図16，図19の例では、補助データを1パケットの最後に配置したが、その他の区間に配置しても良い。また、補助データが配置されないパケット構成としても良い。

10

また、伝送されるオーディオデータについては、SACDから再生したDST方式のオーディオデータや、DVDから再生したDVDオーディオデータとしたが、他の同様に符号化されたオーディオデータを伝送する場合にも適用できるものである。例えば、SACDから再生したDST方式のオーディオデータを、圧縮されてない状態に復調した1ビット方式のオーディオストリームデータを、1ビット方式のオーディオストリームデータ〔One Bit Audio Stream〕のラベルを配置した上で伝送するようにしても

15

) 良い。

20

また上述した説明では、IEEE1394方式のバスラインに接続されたディスク再生装置から再生したオーディオデータを、アンプ装置に伝送する場合を例にして説明したが、他のオーディオ入力部となるAV機器に入力（ここでの入力には再生等で得られる場合も含む）したオーディオデータを、所定の方式のバスライン等の伝送路を介して、他の機器に伝送する場合にも適用できるものである。

25

また、伝送路であるバスラインの形式についても、IEEE1394形式のバスライン以外の方式のデータ伝送路を適用しても

良いことは論である。この場合、データ伝送を行う伝送路としてのバスラインとしては、必ずしも有線のバスラインである必要はなく、同様の構成のデータを無線伝送を行う伝送路で伝送させる場合にも適用できる。例えば、ブルートゥース（Bluetooth）と
5 称される規格の無線伝送路を使用して、複数台の機器間で同様のデータ構造でパケット化されたオーディオデータを伝送させるような場合にも、本発明のデータ構成を適用することが可能である。
。

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

- 10 1. 所定の伝送路を介して伝送が行える機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、
- 上記所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、伝送されるオーディオストリームデータの方式を示すラベルデータを
- 15 配置し、
- 上記ラベルデータより後の区間に、上記方式のオーディオストリームデータを配置して伝送するようにした
- 伝送方法。
2. 請求項 1 記載の伝送方法において、
- 20 上記ラベルデータに続いた所定区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間に上記方式のオーディオストリームデータを配置するようにした
- 伝送方法。
3. 請求項 2 記載の伝送方法において、
- 25 配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした
- 伝送方法。
4. 請求項 1 記載の伝送方法において、
- 上記所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした
- 伝送方法。
5. 請求項 4 記載の伝送方法において、
- 上記複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内

の一部の単位のデータには、上記ラベルに続いた区間にサブラベルデータを配置し、そのサブラベルデータより後の区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

- 5 残りの単位のデータには、上記ラベルに続いた区間に、上記方式のオーディオストリームデータを配置するようにした伝送方法。

6. 請求項 5 記載の伝送方法において、

10 配置されるオーディオストリームデータは、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした伝送方法。

7. 請求項 5 記載の伝送方法において、

15 配置されるオーディオストリームデータは、DVD オーディオ方式のオーディオストリームデータとした伝送方法。

8. 所定の伝送路を介して伝送が行える機器間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送方法において、

20 上記所定のデータ長を単位としたデータの先頭部分に、上記伝送されるデータとしてデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータを配置し、

 そのラベルデータに続いた区間に、その圧縮方式を示すサブラベルデータを配置し、

25 上記サブラベルデータ以降の区間に、そのサブラベルデータで示される圧縮方式で圧縮されたオーディオストリームデータを配置して伝送するようにした伝送方法。

9. 請求項 8 記載の伝送方法において、

上記所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした伝送方法。

10. 請求項 9 記載の伝送方法において、

上記複数配置される所定のデータ長のデータの内の一部の単位のデータには、補助データであることを示すラベル又はサブラベルを配置し、その補助データであることを示すラベル又はサブラベルより後の区間に、上記オーディオストリームデータに付随するデータを配置するようにした伝送方法。

11. 所定の方式のオーディオストリームデータを得るオーディオデータ入力手段と、

上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた伝送装置。

12. 請求項 11 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段が生成させる伝送データとして、上記ラベルデータに続いた所定区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、残りの区間に上記方式のオーディオストリームデータを配置した伝送装置。

13. 請求項 1 2 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段が生成させる伝送データに配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした

伝送装置。

14. 請求項 1 1 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記所定のデータ長を単位としたデータを、複数配置するようにした

伝送装置。

15. 請求項 1 4 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で複数配置される所定のデータ長を単位としたデータの内の一部の単位のデータには、上記ラベルに続いた区間にサブラベルを配置し、そのサブラベルより後の区間に、上記方式のオーディオストリームデータに付随するデータを配置し、

残りの単位のデータには、上記ラベルに続いた区間に、上記方式のオーディオストリームデータを配置するようにした

伝送装置。

16. 請求項 1 5 記載の伝送装置において、

上記オーディオデータ入力手段に得られて、上記伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータとした

伝送装置。

17. 請求項 15 記載の伝送装置において、

上記オーディオデータ入力手段に得られて、上記伝送データ生成手段で配置されるオーディオストリームデータは、DVDオーディオ方式のオーディオストリームデータとした

5 伝送装置。

18. デジタルオーディオデータを圧縮したデータを得るオーディオデータ入力手段と、

10 上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータがデジタルオーディオデータを圧縮したデータであることを示すラベルデータと、その圧縮方式を示すサブラベルデータとを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

15 上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを所定の伝送路に送出する送出手段とを備えた

伝送装置。

19. 請求項 18 記載の伝送装置において、

20 上記伝送データ生成手段で生成させる所定のフォーマットは、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルに従ったフォーマットであり、上記プロトコルで規定されたヘッダに続いた区間に、上記ラベルデータとサブラベルデータとオーディオデータとが配置されたデータを、複数配置するようにした

伝送装置。

25 20. 請求項 19 記載の伝送装置において、

上記伝送データ生成手段で複数配置するデータの内の一部のデータには、先頭部分に、補助データであることを示すラベルを配置し、その補助データであることを示すラベルデータより

後の区間に、上記デジタルオーディオデータに付随するデータを配置するようにした

伝送装置。

21. 所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

5

上記受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

10

上記識別手段で識別に基づいて、上記ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた

伝送装置。

22. 請求項 2 1 記載の伝送装置において、

15

上記識別手段は、上記ラベルデータに続いた所定区間に配置されたオーディオストリームデータに付随するデータの識別についても行う

伝送装置。

23. 請求項 2 2 記載の伝送装置において、

20

上記識別手段での識別に基づいて、受信したオーディオストリームデータを、1ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータと判断する

伝送装置。

24. 請求項 2 1 記載の伝送装置において、

25

上記識別手段は、上記伝送路でアイソクロナス転送モードで伝送するプロトコルで規定されたヘッダに続いた区間で、上記所定のデータ長を単位とするデータが複数配置されているデータから識別するようにした

伝送装置。

25. 請求項 2 4 記載の伝送装置において、

5 上記識別手段は、上記所定のデータ長を単位とするデータが複数配置された中の一部の単位の前データから、上記ラベルに続いた区間のサブラベルデータを識別し、そのサブラベルデータを識別したとき、そのサブラベルより後の区間のデータから、オーディオストリームデータに付随するデータを検出する伝送装置。

26. 請求項 2 5 記載の伝送装置において、

10 上記識別手段は、上記ラベルデータ又はサブラベルデータから、1 ビット方式のオーディオストリームデータ又はそのストリームデータを圧縮したデータを受信したことを識別する伝送装置。

27. 請求項 2 5 記載の伝送装置において、

15 上記識別手段は、上記ラベルデータ又はサブラベルデータから、DVD オーディオ方式のオーディオストリームデータを受信したことを識別する伝送装置。

28. 所定の伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と、

20 上記受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の前頭部分に配置されたラベルデータ及びラベルデータに続いて配置されたサブラベルデータを識別する識別手段と、

25 上記識別手段でのサブラベルデータの識別に基づいて、オーディオストリームデータの圧縮方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた

伝送装置。

29. 所定の伝送路を介して伝送を行う第 1 機器と第 2 の機器との間で、所定のデータ長を単位としたデータを所定のフォーマットで伝送する伝送システムにおいて、

5 上記第 1 の機器として、

所定の方式のオーディオストリームデータを得るオーディオデータ入力手段と、

10 上記オーディオデータ入力手段が得たデータを、所定のデータ長に分割し、分割した各データの先頭部分に、伝送されるデータの方式を示すラベルデータを配置して、所定のフォーマットの伝送データとする伝送データ生成手段と、

上記伝送データ生成手段が生成させた伝送データを上記伝送路に送出する送出手段とを備え、

上記第 2 の機器として、

15 上記伝送路を介して伝送されたデータを受信する受信手段と

、
上記受信手段が受信したデータを、所定のデータ長を単位とするデータとし、その各単位の先頭部分に配置されたラベルデータを識別する識別手段と、

20 上記識別手段で識別に基づいて、上記ラベルデータに続いた区間に配置されたオーディオストリームデータの方式を判断し、その判断した方式に基づいたオーディオデータ処理を行うオーディオデータ処理手段とを備えた

伝送システム。

25 30. 請求項 29 記載の伝送システムにおいて、

上記第 1 の機器の伝送データ生成手段では、上記ラベルデータの他にサブラベルデータと、上記オーディオストリームデータに付随するデータとを配置し、

上記第 2 の機器の識別手段では、上記サブラベルを識別したとき、上記オーディオストリームデータに付随するデータを検出する

伝送システム。

5

10

15

20

25

FIG. 1

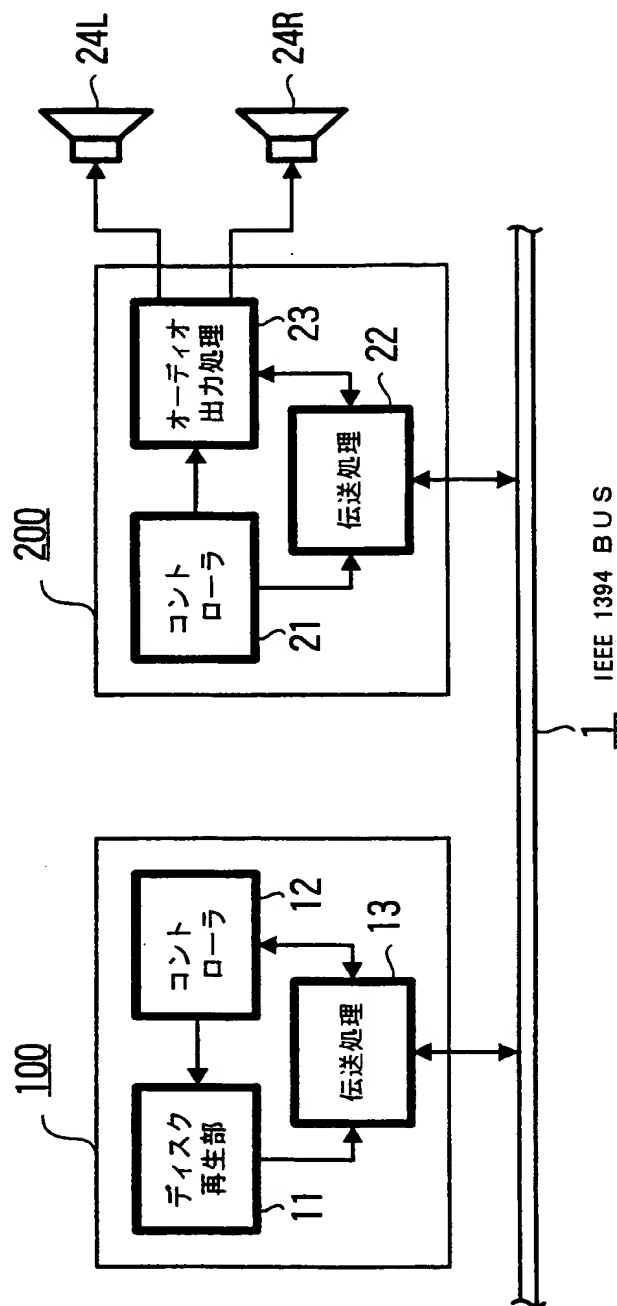
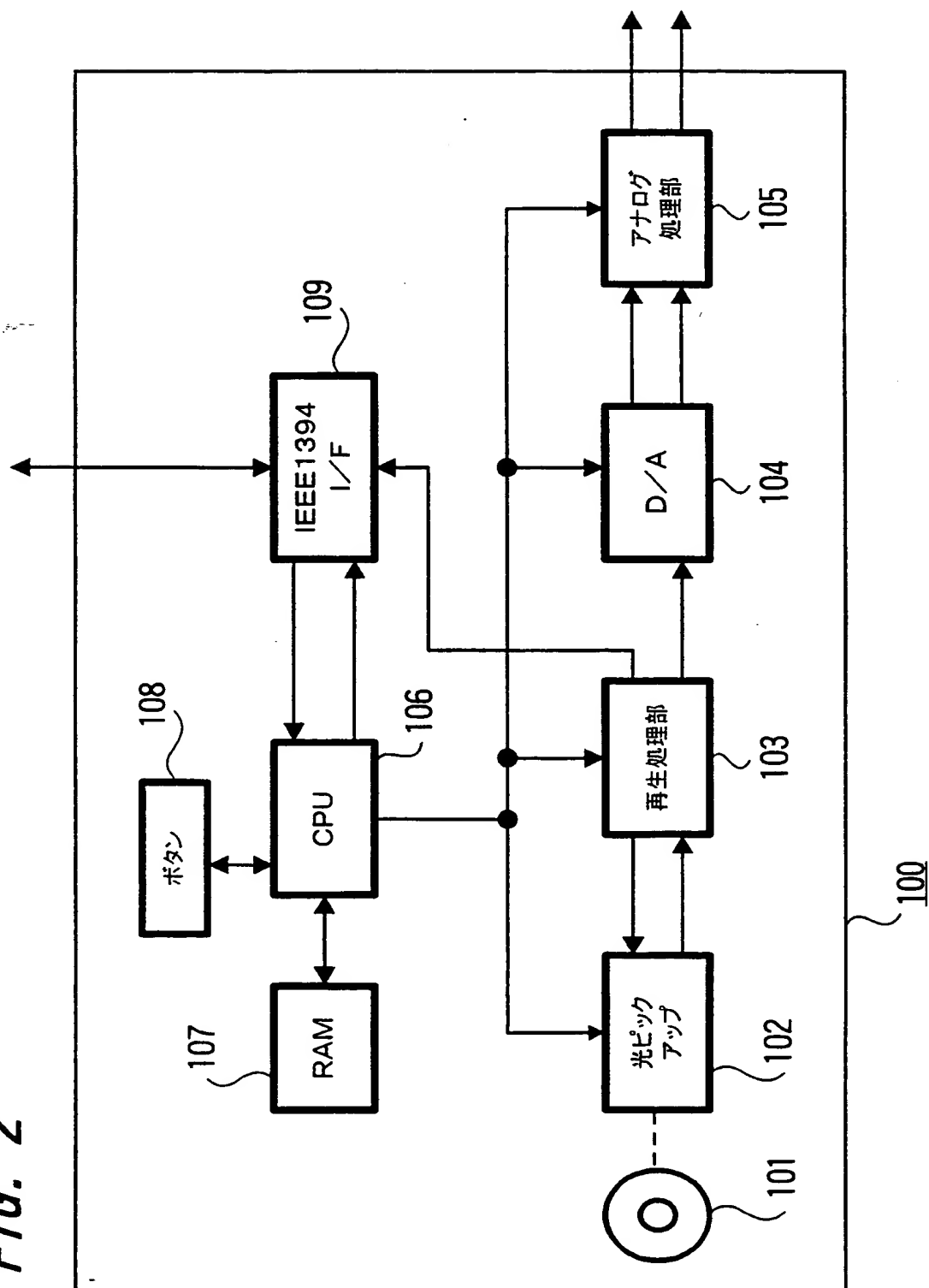


FIG. 2



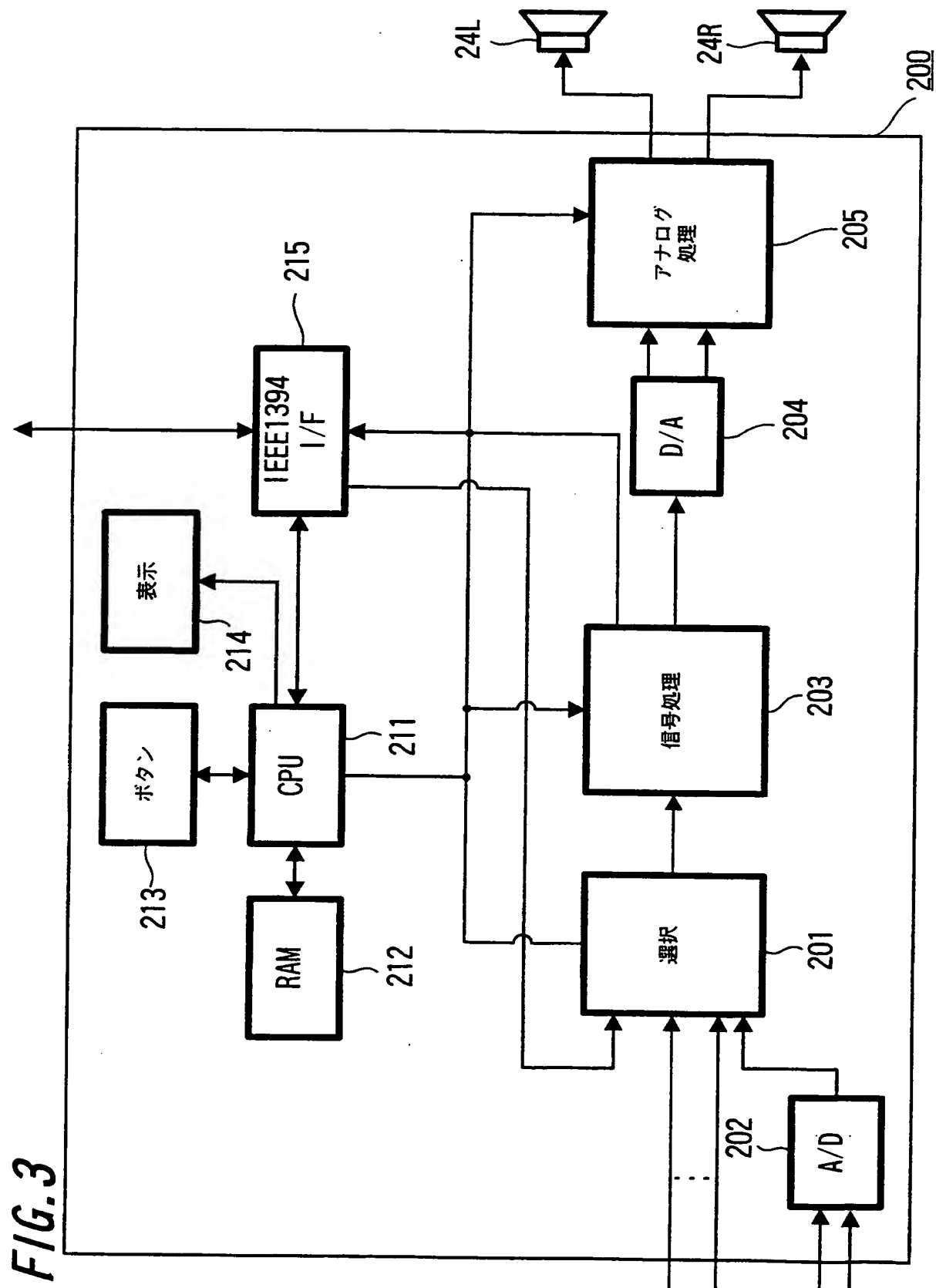


FIG. 4

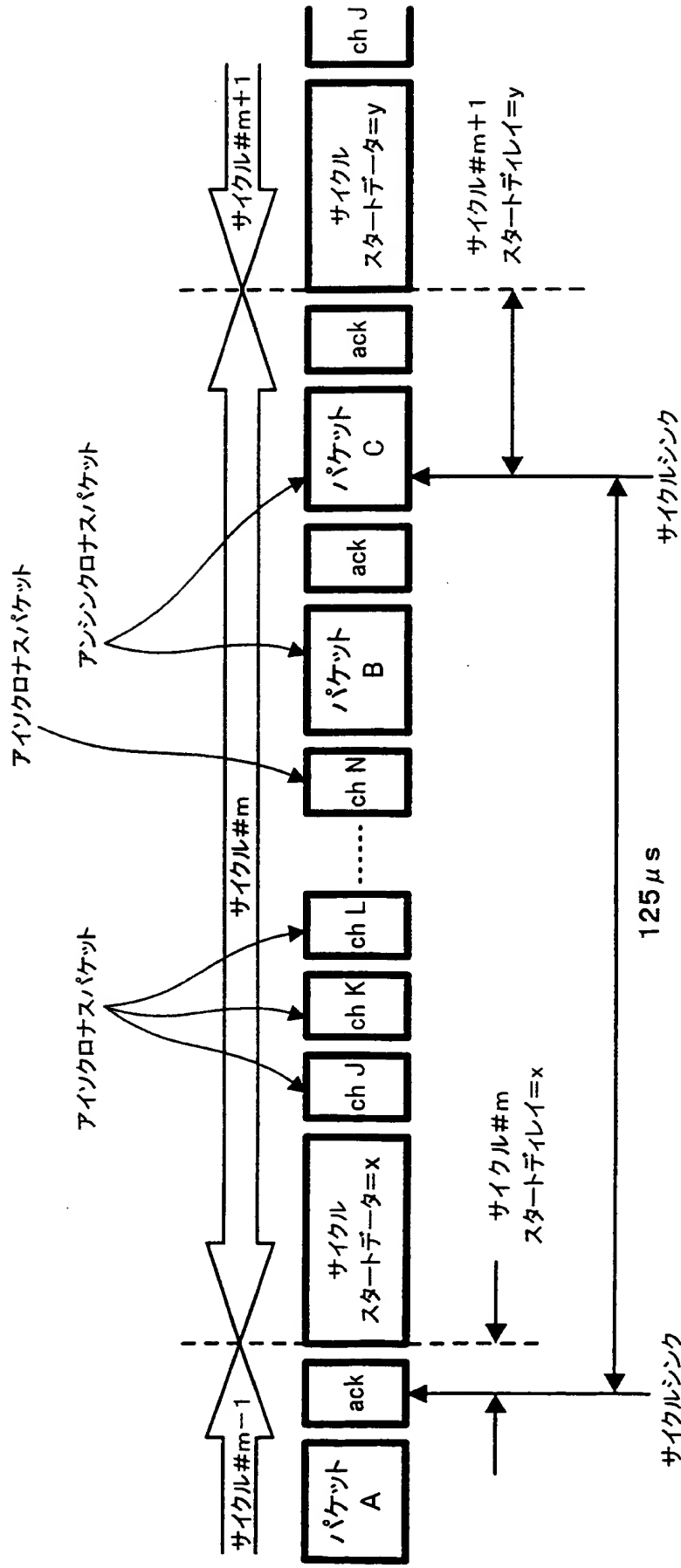


FIG. 5

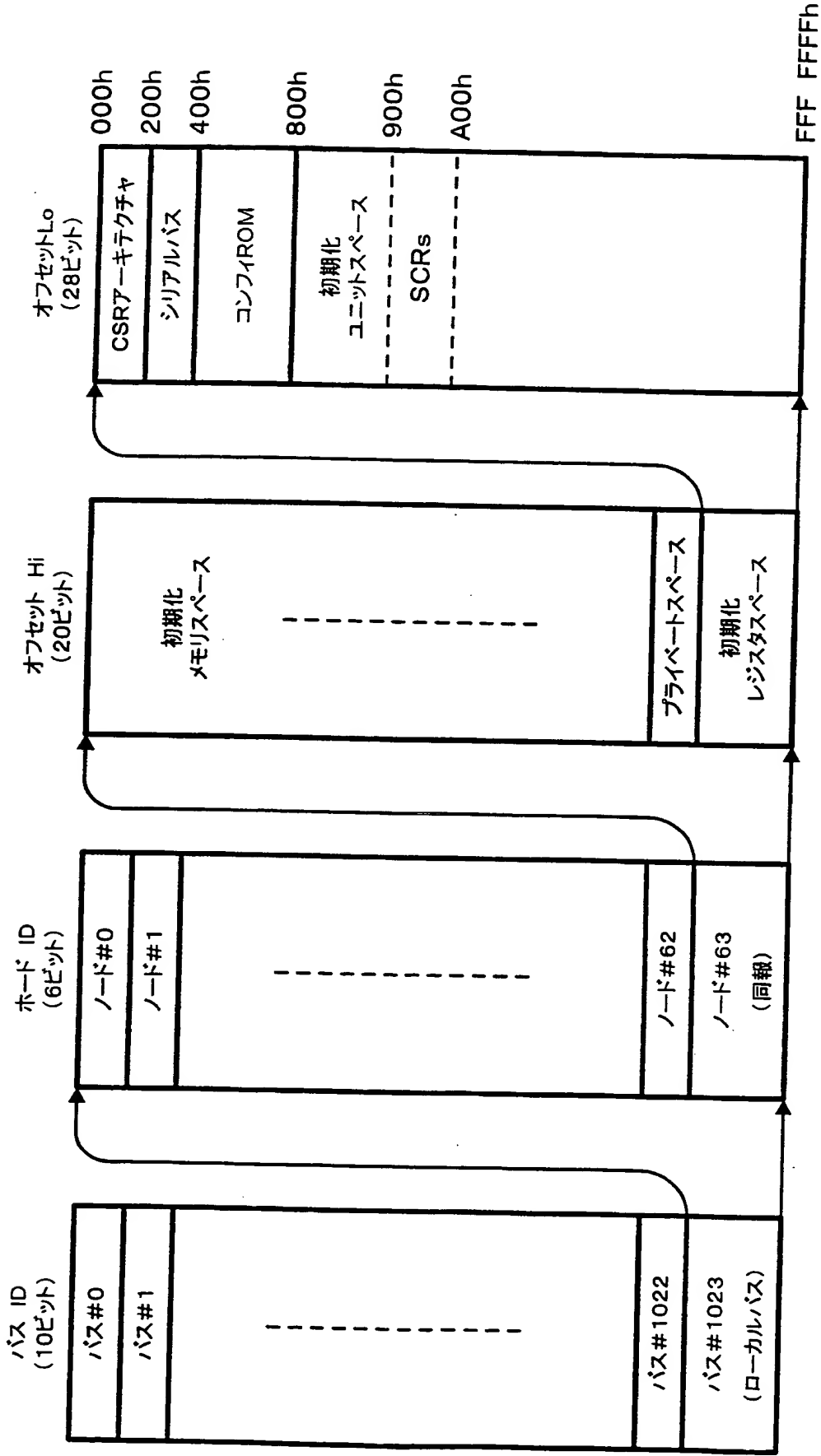


FIG. 6

オフセット	名 前	働 き
000h	ステートクリア	状態及び制御情報
004h	ステートセット	ステートクリアビットをセット
008h	ノード ID	16ビットのノードIDを示す
00Ch	リセットスタート	コマンドリセットを開始させる
018-01Ch	スプリットタイムアウト	スプリットの最大時間を規定
200h	サイクルタイム	サイクルタイム
210h	ビジータイムアウト	リトライの制限を規定
21Ch	バスマネージャ	バスマネージャのIDを示す
220h	帯域使用状況	アイソクロナス通信に割り当て可能な帯域を示す
224h-228h	チャンネル使用状況	各チャンネルの使用状況を示す

FIG. 7

900h	出カマスタープラグレジスタ
904h	出力プラグコントロールレジスタ#0
908h	出力プラグコントロールレジスタ#1
⋮	⋮
97Ch	出力プラグコントロールレジスタ#30
980h	入カマスタープラグレジスタ
984h	入力プラグコントロールレジスタ#0
988h	入力プラグコントロールレジスタ#1
⋮	⋮
9FCh	入力プラグコントロールレジスタ#30

FIG. 8A

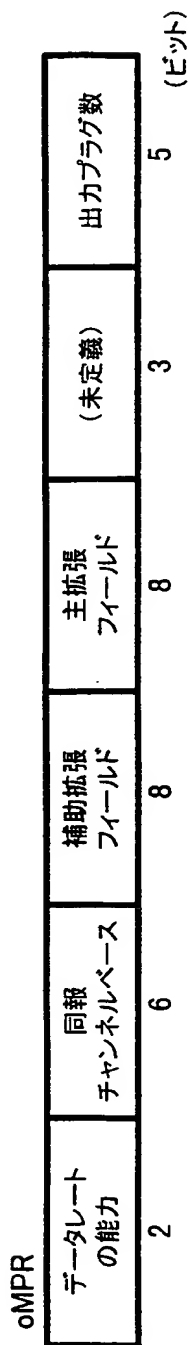


FIG. 8B

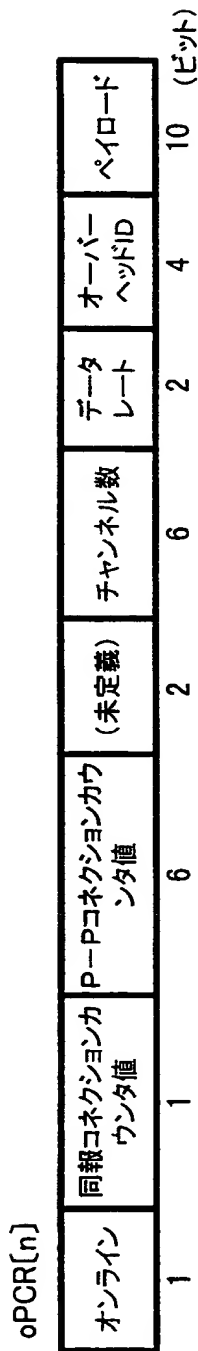


FIG. 8C

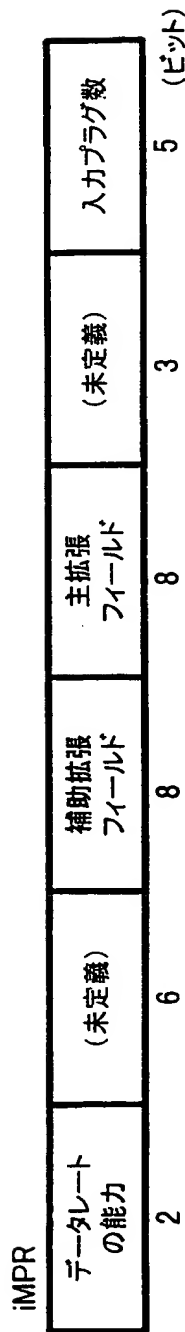


FIG. 8D

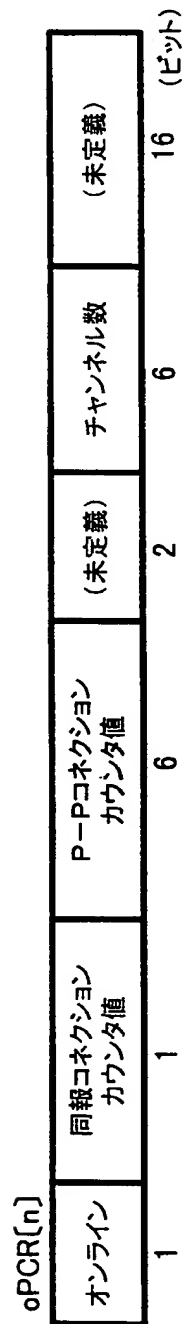


FIG. 9

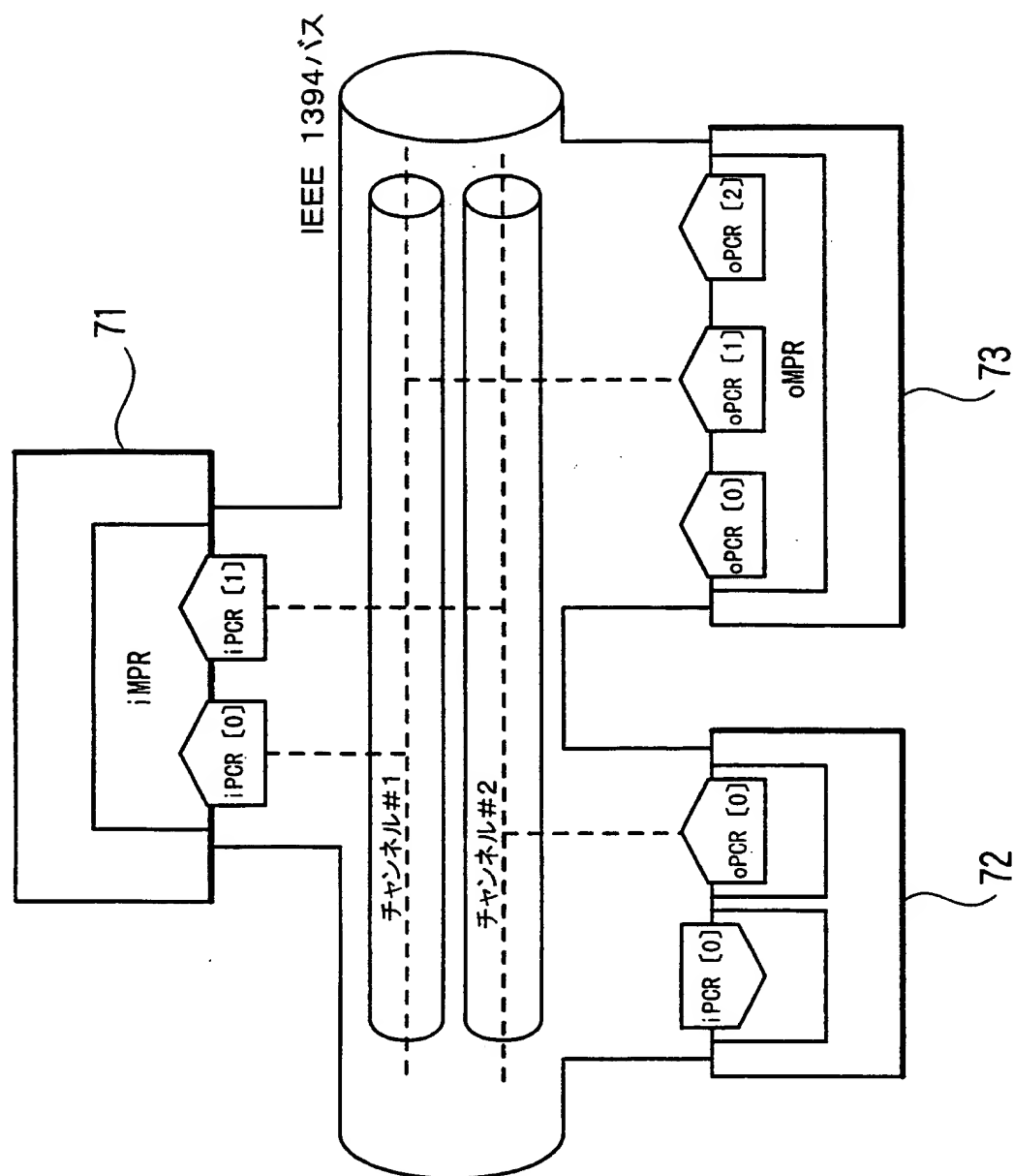


FIG. 10

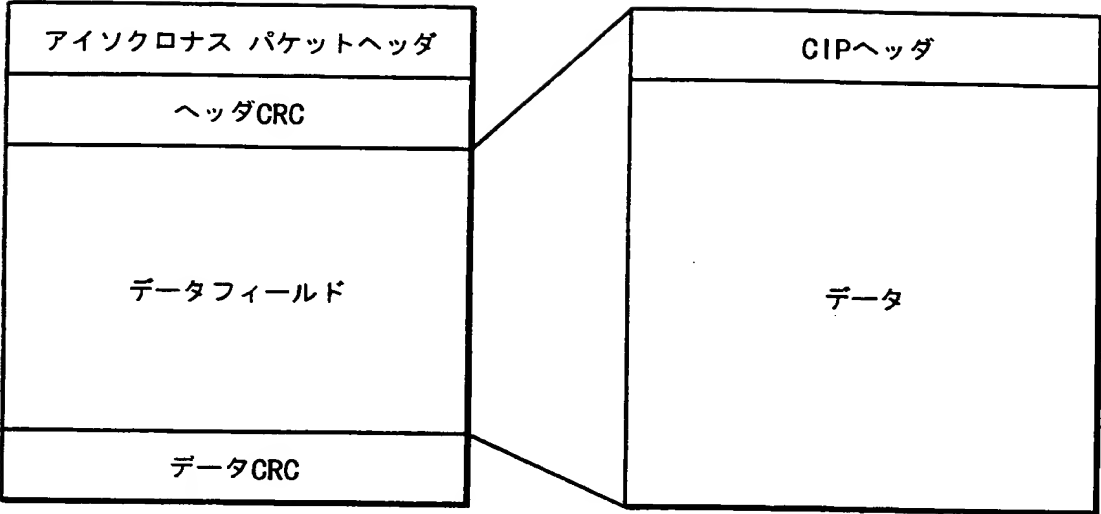


FIG. 11

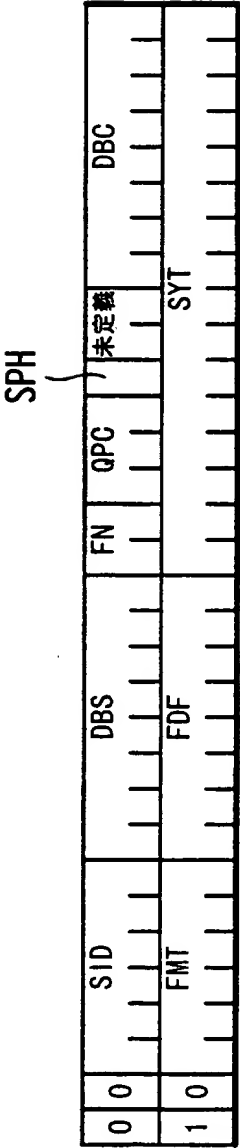


FIG. 12

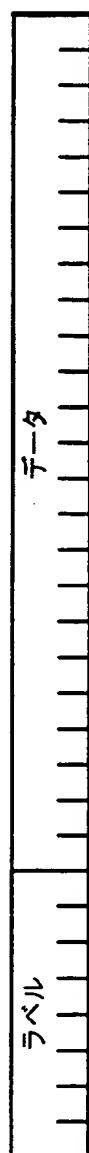


FIG. 13

値	意味
00h～3Fh	IEC60958 コンフォーマット
40h～4Fh	マルチビット リニアオーディオ
50h～57h	1 ビット オーディオ (生データ)
58h～5Fh	1 ビット オーディオ (処理済)
60h～7Fh	未定義
80h～83h	MIDI コンフォーマット
88h～BFh	SMPTE タイムコード&サンプルカウント
90h～BFh	未定義
C0h～EFh	補助データ
F0h～FFh	未定義

FIG. 14

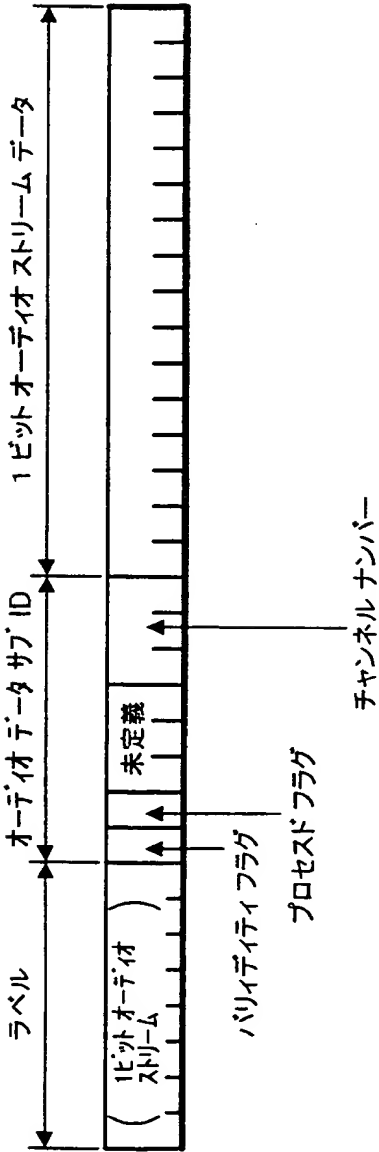


FIG. 15

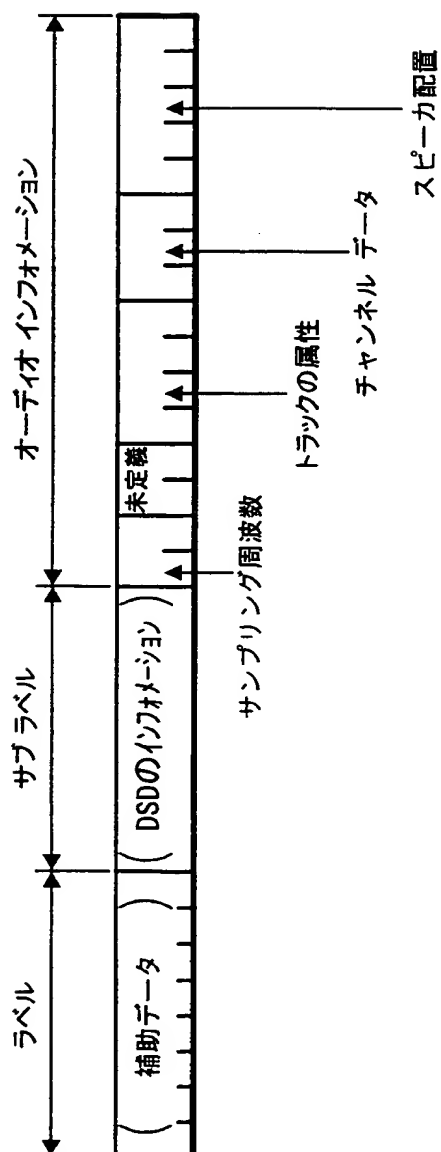


FIG. 17

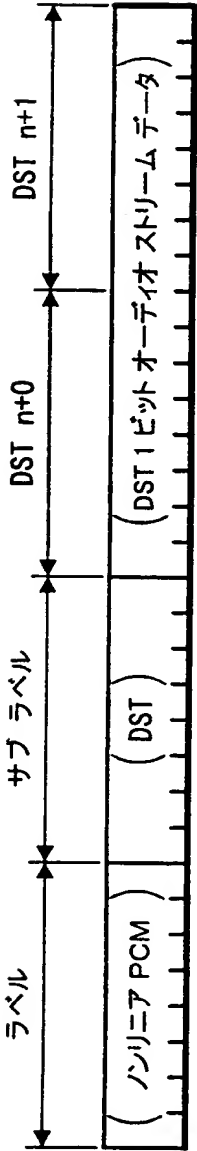


FIG. 18

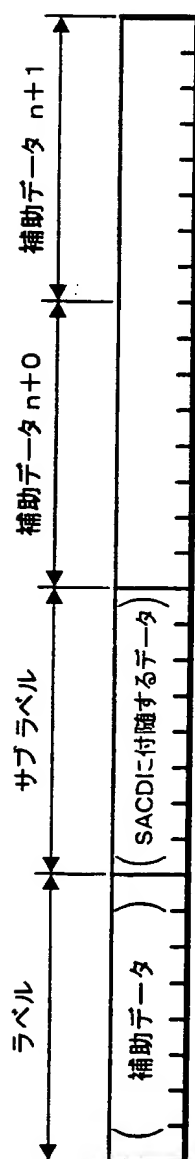
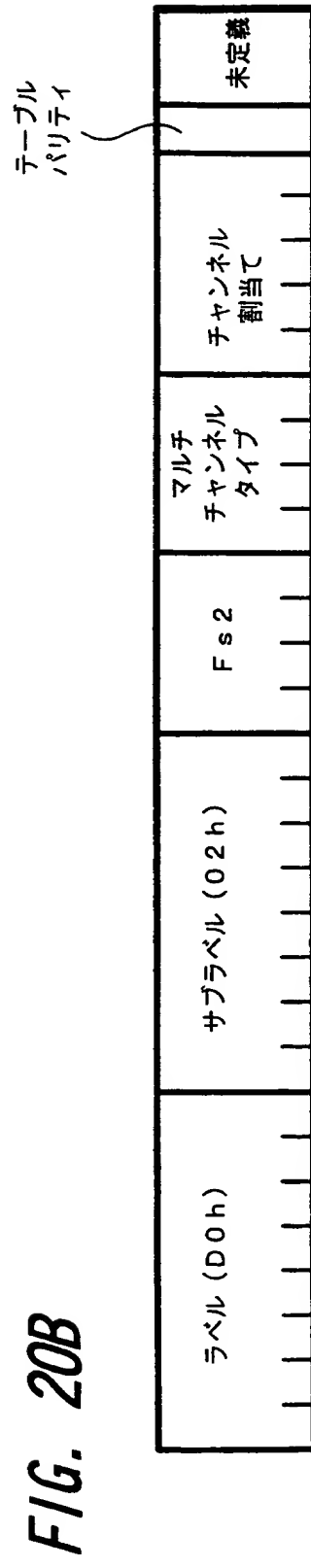
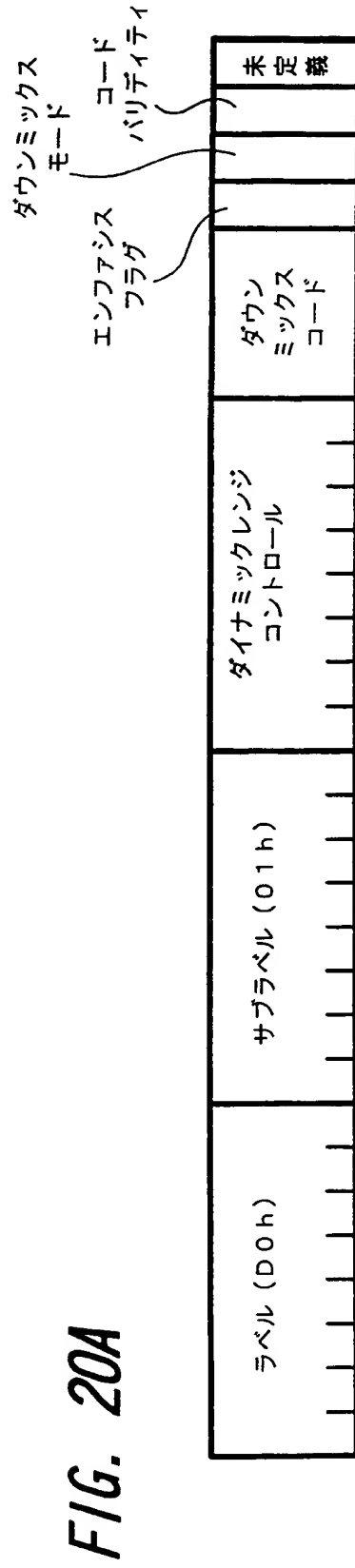


FIG. 19

0	0	SID				DBS				FN	QPC	未定義	DBC														
1	0	FMT				0	EVT	0	SFC	FN	SYT																
		ラベル(BB)				サブ ラベル(DST)				(DST 1 ビット オーディオ ストリーム データ)																	
		ラベル(BB)				サブ ラベル(DST)				(DST 1 ビット オーディオ ストリーム データ)																	
		ラベル(BB)				サブ ラベル(DST)				(DST 1 ビット オーディオ ストリーム データ)																	
		ラベル(BB)				サブ ラベル(DST)				1 ビット オーディオ ストリーム データ																	
ラベル(CC)														サブ ラベル													



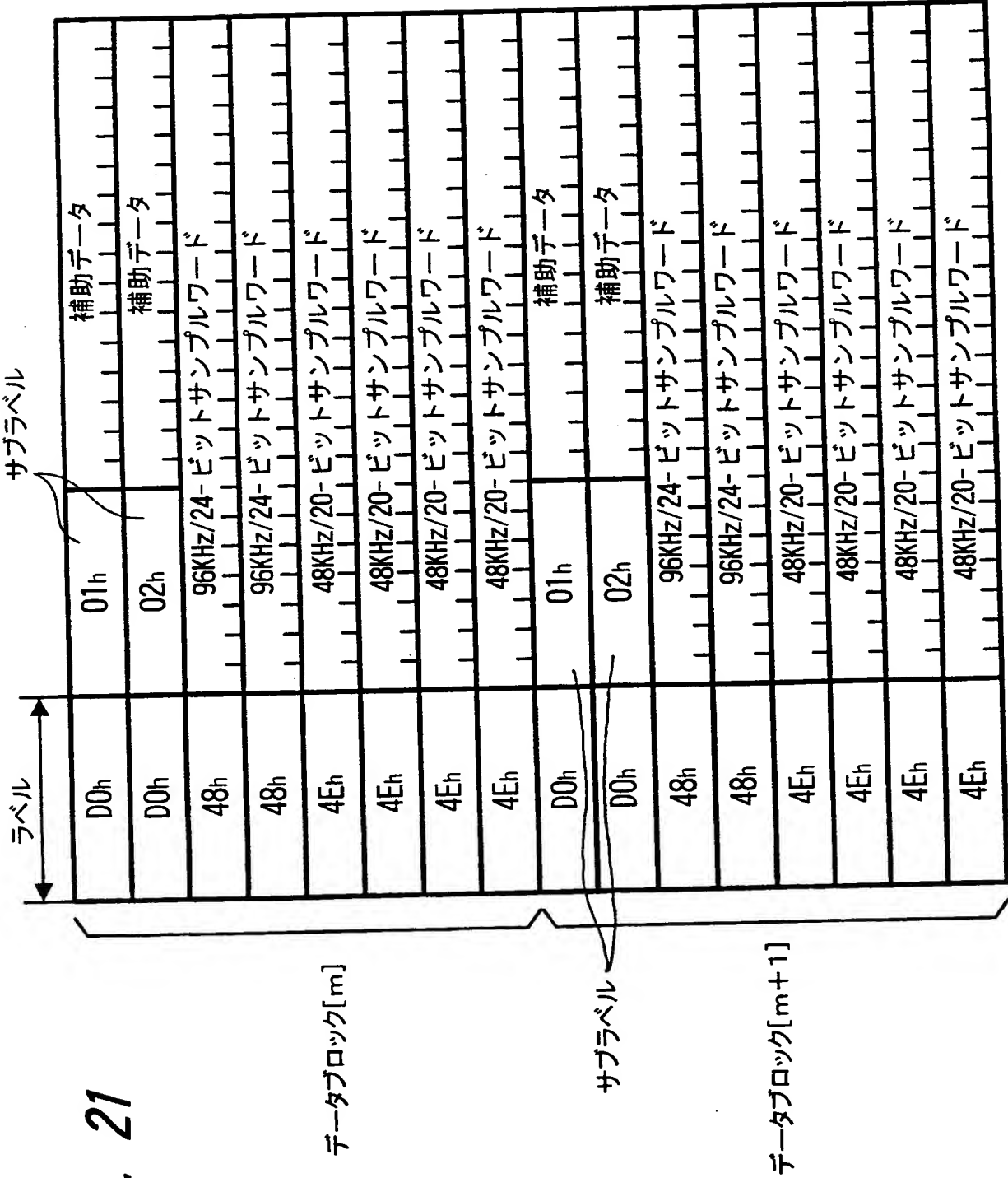


FIG. 21

引用符号の説明

1	.....	I E E E 1 3 9 4 方式のバスライン
1 1	.....	ディスク再生部
1 2	.....	コントローラ
1 3	.....	伝送処理部
2 1	.....	コントローラ
2 2	.....	伝送処理部
2 3	.....	オーディオ出力処理部
2 4 L, 2 4 R	.....	スピーカ装置
7 1, 7 2, 7 3	.....	A V デバイス
1 0 0	.....	オーディオ再生装置
1 0 1	.....	ディスク
1 0 2	.....	光ピックアップ
1 0 3	.....	再生処理部
1 0 4	.....	デジタル／アナログ変換器
1 0 5	.....	アナログ処理部
1 0 6	.....	中央制御ユニット (C P U)
1 0 7	.....	R A M
1 0 8	.....	ボタン
1 0 9	.....	インターフェース部
2 0 0	.....	オーディオアンプ装置
2 0 1	.....	選択部
2 0 2	.....	アナログ／デジタル変換器
3 0 3	.....	信号処理部
2 0 4	.....	デジタル／アナログ変換器
2 0 5	.....	アナログ処理部
2 1 1	.....	中央制御ユニット (C P U)
2 1 2	.....	R A M

2 1 3 ボタン
2 1 4 表示部
2 1 5 インターフェース部

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L29/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04L29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 (Y1, Y2) 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 (U) 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 (U) 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 (Y2) 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	1394 TRADE ASSOCIATION, "Audio and Music Data Transmission Protocol", Version 1.0, May 1997, PP. 14-17 (http://www.1394ta.org/Technology/Specifications/specifications.htm)	1-30
A	EP, 762684, A2 (SONY CORPORATION), 12. 3月. 1997 (12. 03. 97), 図13, 図26 & JP, 09-116593, A, 図13, 図26 & KR, 97013917, A & US, 5933430, A	1-30
A	EP, 833514, A2 (SONY CORPORATION), 1. 4月. 1998 (01. 04. 98), 図11-13 & JP, 10-154373, A, 図8-10 & KR, 98024869, A	1-30

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 08. 00

国際調査報告の発送日

22.08.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小林 紀和

5K

4240

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04L29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04L29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho (Y1, Y2) 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho (U) 1994-2000

Kokai Jitsuyo Shinan Koho (U) 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho (Y2) 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	1394 TRADE ASSOCIATION, "Audio and Music Data Transmission Protocol", Version 1.0, May 1997, PP.14-17 (http://www.1394ta.org/Technology/Specifications/specifications.htm)	1-30
A	EP, 762684, A2 (SONY CORPORATION), 12 March, 1997 (12.03.97), Figs. 13, 26 & JP, 09-116593, A Figs. 13, 26 & KR, 97013917, A & US, 5933430, A	1-30
A	EP, 833514, A2 (SONY CORPORATION), 01 April, 1998 (01.04.98), Figs. 11 to 13 & JP, 10-154373, A Figs. 8 to 10 & KR, 98024869, A	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 August, 2000 (10.08.00)	Date of mailing of the international search report 22 August, 2000 (22.08.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.